Bd. XCIX. No. 18. XXVI. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesammtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: *des Vice-Präsidenten:* *des Secretärs:*

Prof. Dr. R. v. Wettstein. Prof. Dr. Ch. Flahault. Dr. J. P. Lotsy.

und des Redactions-Commissions-Mitglieds:

Prof. Dr. Wm. Trelease.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 44.	Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1905.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Rijn-en Schiekade 113.

Bobisut, O., Zur Anatomie einiger Palmenblätter. (Sitzber. d. kais. Akademie d. Wiss. in Wien. Math.-naturw. Classe. Bd. CXIII. Abth. I. Heft. VII. 1904.

Verf. stellt sich die Frage, inwiefern die anatomischen Verhältnisse der Blätter einiger Palmen mit deren natürlichen Standortsverhältnissen in Einklang zu bringen sind und berücksichtigt dabei insbesondere zwei Factoren: Luftfeuchtigkeit und Wärme. Die Arbeit bietet eine Fülle interessanter Details, bezüglich welcher wir auf die Arbeit selbst verweisen. Bei allen untersuchten Palmen besteht eine vollkommene Anpassung an die herrschenden klimatischen Verhältnisse. Bei *Elaeis guineensis,* einer Schattenpflanze des feuchten Tropenklimas, zeigt der anatomische Bau hygrophilen Charakter. Die zahlreichen Trichomhydathoden weisen daraufhin, dass das Wasser in flüssiger Form ausgeschieden werden muss, da die Transpiration wegen des hohen Feuchtigkeitsgehaltes der Luft wohl auf ein Minimum reducirt ist. Die Fächerspreite von *Chamaerops humilis* ist durchaus xerophil gebaut. *Arenga saccharifera, Ceroxylon andicola, Cocos nucifera* und *Nipa fruticans* weisen durchwegs Einrichtungen auf, die ein Ueberschreiten des zulässigen Transpirationsmaximums hintanhalten, obwohl diese Pflanzen in feuchttropischen Gebieten zu Hause sind. Dieser Transpirationsschutz, welcher uns verständlich ist, wenn wir die Wirkung der directen Insolation bedenken, wird auf ganz verschiedene Weise erreicht. Auffallend ist, dass das Wassergewebe dabei fast gar keine Rolle spielt, bei *Cocos nucifera* ist es zum Beispiel nicht viel mächtiger entwickelt, wie bei der hygrophilen *Elaeis*

guineensis. Jedenfalls functioniren die anderen Einrichtungen des Transpirationsschutzes so vortrefflich, dass das Wassergewebe seiner Aufgabe als localer Wasserspeicher vollkommen gerecht wird und in seiner Ausbildung, in welcher es sich schon an hygrophilen Palmenblättern findet, nicht abgeändert zu werden braucht. Bei *Cocos nucifera* sind die Aussenwände der Epidermis sehr stark verdickt und cutinisirt und von einer zusammenhängenden Wachskruste überzogen. *Nipa fruticans* weist in den Spaltöffnungen Organe auf, welche durch ihren so eigenthümlichen Bau (hohe Spalte, durch vorspringende, ineinandergreifende Cuticulararbeiten verengt, eingesenkt, äussere Athemhöhle mit Wachspfropfen verschlossen) einen sehr wirksamen Transpirationsschutz bilden. Bei *Ceroxylon* sind die Spaltöffnungen in Längsfurchen eingesenkt und die Wege der Transpiration dadurch schon eingeengt, das übrige besorgt ein gleichmässiger Haarüberzug der Fiederunterseite. Bei *Arenga saccharifera* ist dieser Haarüberzug von bedeutend complicirterer Zusammensetzung, da zahllose Spaltöffnungen über die ganze Unterseite der Fieder zerstreut sind. A. Jenčič (Wien).

Küster, E., Vergleichende Betrachtungen über die abnormalen Gewebe der Thiere und Pflanzen. (Münchener med. Wschr. 1904. No. 46.)

Hypoplasie der Organe kann bei allen Organen der Thiere wie der Pflanzen eintreten. Hypoplasie der Gewebe dagegen tritt bei Thieren nur in wenig Fällen ein, während jedes Gewebe der Pflanzen Hypoplasie erleiden kann. Den Grund dafür findet Verf. darin, dass bei Thieren die Gewebedifferencirung unter constanten Bedingungen im Uterus stattfindet, während der schutzlose Vegetationspunkt der Pflanzen einem Wechsel der äusseren Bedingungen ausgesetzt ist. Metaplasie findet sich im Pflanzenreich bedeutend weniger als im Thierreich, was seinen Grund darin hat, dass die Pflanzenzellen in ihrer Form in Folge der Membran und in ihrer Lage fixirt sind, während die membranlosen, verschiebbaren thierischen Zellen viele Formveränderungen erleiden können. Im Pflanzenreich kommt Atrophie und Gewebeschwund nicht in Betracht. Die pflanzliche Metaplasie besteht nur in Veränderungen der Membran und der Inhaltskörper der Zelle. Bei Hypertrophie unterscheidet Verf. kataplastische Hypertrophie, wenn mit dem Wachsthum keine Stoffzunahme eintritt, und prosoplastische, wenn Stoffzunahme und sonstige progressive Veränderungen eintreten. Die kataplastische Hypertrophie wird im Pflanzenreich verursacht durch Turgorzunahme der Zellen in feuchter Luft. Sie erinnert an die sog. hydropische Degeneration thierischer Gewebe. Die prosoplastischen Hypertrophien haben im Pflanzenreich eine grössere Bedeutung als im Thierreich. Vielkernige Riesenzellen entstehen wie beim Menschen so auch bei Pflanzen. Von hyperplastischen Erscheinungen ist Homöo-

plasie-Bildung gleichartigen Gewebes bei den Pflanzen selten. Die bekannten Erscheinungen der Activitätshypertrophie sieht Verf. eher als Reactionen auf länger anhaltende als auf gesteigerte Inanspruchnahme an. Hegler's Angaben, dass mechanischer Zug mechanisches Gewebe verstärke, sind in letzter Zeit von verschiedenen Autoren corrigirt worden. Den heteroplastischen Hyperplasien stellt Verf. die Tumoren zur Seite. Heteroplastische Gewebe, die einfacher als ihr Mutterboden sind, nennt Verf. kataplastisch. Ihre Form ist nicht specifisch, ihre Anatomie einfach. Sie werden durch Verwundung und Parasiten hervorgerufen. Ihr Wachsthum ist expansiv (im Sinne Ribberts). Von prosoplasmatischen Hyperplasien spricht Verf., wenn neuartige specifische Gewebsbildungen in bestimmten Combinationen vorliegen. Es handelt sich hierbei nur um Gallen, die von Thieren erzeugt werden. Häufig bestehen sie aus mehreren verschiedenartigen Geweben. Ihre Form ist für die einzelnen Parasiten specifisch. Sie finden in der thierischen Pathologie kein Analogon.

Freund (Halle a. S.).

NEUBER, EUGEN, Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Wurzeln vorwiegend officineller Pflanzen mit besonderer Berücksichtigung der Heterorhizie der *Dicotylen*. [Dissertation Breslau. 1904.]

Im ersten Capitel giebt Verf. die vergleichende Anatomie des Rhizoms, der Wurzeln und der Blätter von *Helleborus viridis*, *H. niger*, *H. foetidus*, *H. caucasicus* und *H. purpurascens* und beschreibt den Unterschied dieser *Helleborus*-Arten von *Actaea spicata, Adonis vernalis* und *Trollius europaeus* Im zweiten Capitel, das über die vergleichende Anatomie der unterirdischen Organe der *Aconitum*-Arten handelt, legt Verf. den anatomischen Bau der secundären Knollen von *A. Napellus* dar, wobei er besonders auf einige Anormalitäten: Austritt der Nebenwurzeln in schief-verticaler Richtung und mehrere Abnormalitäten im Verlauf von Cambium und Gefässbündel hinweist, beschreibt den Bau der Wurzel und spricht über das Vorkommen der Sclereiden in Knollen und Wurzeln. Hier behandelt Verf. ferner: *A. Stoerckeanum* R., *A. paniculatum, A. ferox, A. japonicum, A. Lycoctonum.* Am Anschluss daran beschreibt Verf. Gallenbildungen, die auf den *A.*-Wurzeln von *Heterodera radicicola* Greef hervorgerufen werden. Neben den Fragen nach dem Vorgang der Infektion und der Form der Gallen behandelt Verf. ausschliesslich den Einfluss der Infection auf den anatomischen Bau der Wurzel und stellt Betrachtungen über den Einfluss auf das Fortkommen der Pflanzen an. Das letzte Capitel handelt über den Charakter und die Verbreitung der Heterorhizie dicotyler Wurzeln. Nachdem Verf. hier die Eintheilung der Wurzeln in Gruppen nach ihren Funktionen von Goebel und A. Rimpach wiedergegeben hat, spricht er über das gleichzeitige Vorkommen von Befestigungs- und

Ernährungswurzeln und theilt seine Funde mit, die er machte bei: *Mentha piperita* L., *Arnica montana*, *Ranunculus acer*, *Imperatoria ostruthium*, *Helleborus viridis* und *niger*, *Aconitum Napellus*, *Trigonella Foenum Graecum*, *Lactuca virosa*, *Epilobium angustifolium*, *Digitalis purpurea*, *Artemisia vulgaris*.

Freund (Halle a. S.).

Oven, Ernst von, Beiträge zur Anatomie der *Cyclanthaceae*. (Beihefte zum Botanischen Centralblatt. Jena 1904. Bd. XVI. p. 167.)

Zunächst gibt Verf. die Anatomie der Blätter und der Blattstiele von *Cyclanthus bipartitus* Poit., *Cyclanthus cristatus* Klotzsch., *Carludovica Laucheana* Wendl. (hier auch Anatomie des Hochblattes und der Staminodien), *Ca. atrovirens* Wendl., *C. lancifolia* Hort. Heidelb., *Ca. palmifolia* Wendl., *Ca. humilis* Poepp., *Ca. Moritziana* Klotzsch., *Ca. latifolia* R. et P., *Ca. plicata* Klotzsch., *Ludovia crenifolia* Drude. Dann folgt die Anatomie der Blüthenstandstiele von *Cyclanthus cristatus*, *Carl. Laucheana*, *Carl. latifolia* und die Anatomie der Wurzeln aller oben genannten Species. Im Anschluss daran fasst Verf. seine Ergebnisse zu einer vergleichenden Uebersicht zusammen. Die Epidermiszellen sind in Längsreihen angeordnet. Die starke Kutikula springt häufig keilförmig zwischen die Seitenwände. Sie ist bei den Stielen der Blüthenstände stets verdickt, bei den Blättern und Blattstielen nur bei einigen Spezies. Einige Formen haben in den Blättern oder in den Blattstielen schleimführende Epidermiszellen. Die Spaltöffnungen sind meist rund, bei den Blättern auch schwach elliptisch. Sie kommen häufig vor auf der Unterseite der Blätter, spärlich auf der Oberseite und auf den Stielen. Sie haben meist 4 Nebenzellen, von denen die seitlichen bei den Spaltöffnungen der Blattstiele länger sind als die Oeffnungen. Bei einigen *Carl.*-Spezies findet sich ein Wasserparenchym theils in den Blättern, theils in den Blattstielen unter der Oberhaut. Das Assimilationsparenchym besteht aus einer Schicht chlorophyllreicherer und einer Schicht chlorophyllärmerer Zellen. Nur bei 3 Species ist es in Palisaden- und Schwammparenchym differenzirt. Bei den Blattstielen zeigt das Grundgewebe nach der Unterseite zu häufig Schleimzellen. Der innere Theil ist hier mit Interzellularen durchsetzt, der äussere lückenlos. Im Grundgewebe kommt Calciumoxalat meist in Form von Raphiden vor. Sclerenchymfasern finden sich in den Blättern meist subepidermal in kleinen Gruppen oder im Mesophyll. Die Blattstiele besitzen starkes Sclerenchymgewebe, während es in den Stielen der Blüthenstände verschieden vorkommt. Das Gefässbündelsystem ist in den Blättern durch je 1 grosses Bündel in den Rippen und durch 6—12 kleine Bündel im Mesophyll vertreten. In den Blattstielen liegen die Gefässbündel zerstreut, in den Stielen der Blüthenstände umgeben sie ein kleines Mark. Sie sind kollateral. Das Phloem ist bei den Gefässbündeln der Blätter und

Blüthenstandstiele stark; besonders in den Blättern ist es durch Sclerenchymeinlagen zertheilt. Das Querschnittsbild der Bündel ist rund im Blatt und in Blattstielen, elliptisch in den Blüthenstandstielen. Bei den beiden *Cyclanthus*-Species finden sich im Bündel der Hauptrippe des Blattes 4, in den Bündeln der Blattstiele 8 durch Diaphragmen gekammerte Luftgänge. In den Blattstielen und Blüthenstandstielen finden sich häufig grosse Schleimgänge. Von der Wurzelanatomie ist Folgendes zu bemerken. Die Exodermiszellen meist 6eckig im Querschnitt, in der Rinde Sclerenchymfasern meistens zerstreut vertheilt, Raphidenbündel, Schleimgänge, Endodermiszellen U-förmig verdickt. An das meist einschichtige Pericambium grenzen abwechselnd Xylem und radial gestreckte Phloemtheile, zwischen denen sich starke verdickte Holzzellen finden. Holzfasern erfüllen meist den ganzen inneren Theil des Bündels. Verf. schliesst mit einem Hinweis auf besonders bemerkenswerthe anatomische Ergebnisse und mit einer anatomischen Uebersicht der *Cyclanthaceen*.

Freund (Halle a. S.).

Theorin, P. G. E., Tillägg till kännedomen om växttrichomerna. [Nachtrag zur Kenntniss der Trichome.] (Arkiv för Botanik. Bd. IV. No. 18. 1905. 24 pp. 1 Tafel.)

Folgende Pflanzen werden behandelt.

1. Arten mit wassergefüllten Trichomen:

Acer dasycarpum Ehrh., *Sonchus asper* (L.), *Gagea pratensis* (Pers.), *Lilium speciosum* Thunb., *Lactuca muralis* L., *Silene venosa* (Gil.), *Cephalanthera rubra* (L.), *Listera ovata* (L.), *Linum grandiflorum* Desf., *Tropaeolum minus* L., *Begonia Rex* Futz. f. *hybrida, Primula obconica* Hort., *Cineraria cruenta* l'Her. f. *hybrida* Hort.

2. Arten mit Drüsenhaaren:

Calendula officinalis L., *Cyclamen persicum* Mill., *Mulgedium alpinum* (L.), *Chrysanthemum carinatum* Schousb., *Neottia nidus avis* (L.), *Trifolium repens* L.

3. Arten mit Rauheit bewirkenden Trichomen:

Stratiotes aloides L., *Tritoma Uvaria* (L.), *Viola arvensis* Murr., *Weingaertneria canescens* (L.), *Carex maritima* O. F. Müll., *C. riparia* Curt., *Phacelia tanacetifolia* Benth., *Galium saxatile* L., *Hesperis matronalis* L., *Iberis pinnata* L.

4. Arten mit Trichomen von anderweitiger Beschaffenheit:

Aloë linguaeformis L., *Smilacina stellata* (L.) Desf., *Clarkia pulchella* Pursh., *Godetia amoena* (Lehm.), *Malope trifida* Cav., *Solanum dulcamara* L., *Campanula persicaefolia* L., *Myosotis alpestris* Schmidt, *Androsace septentrionalis* L.

Bei den meisten Monocotyledonen, die *Orchideen* ausgenommen, hat Verf. keine mehrzelligen Trichome, auch keine Drüsenhaare gefunden.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Zang, Wilhelm, Die Anatomie der Kiefernadel und ihre Verwendung zur systematischen Gliederung der Gattung *Pinus*. (Dissertation, Giessen 1904.)

Nach einer Kritik der vorhandenen Litteratur geht Verf. zunächst auf die Morphologie der Kiefernadeln ein. Da die Form der Nadeln von der Anzahl der Blattanlagen abhängt, die in einer Niederblattscheide zur Entwickelung kommen, so unterscheidet Verf. 4 Gruppen: ein-, zwei-, drei-, fünf-nadelige Kiefern oder cylindrische, halbcylindrische und prismatische Nadeln besitzende Kiefern. Verf. widerlegt die Behauptung, dass die Nadel ein metamorphosirter Blattstiel sei. In dem Kapitel über die Anatomie der Kiefernadel geht Verf. zunächst auf das Hautgewebe ein und bespricht die Membranverdickungen der Epidermiszellen bei den oben genannten 4 Gruppen. Nach der Beschreibung der Kantenzellen und der Zähnchen, mit denen die Kantenzellen besetzt sind, spricht Verf. über die Kutikula und über die Wachsausscheidung bei den verschiedenen Gruppen. Das Hypoderm lässt eine Gliederung der *Pinus*-Arten nach der Zahl seiner Zellschichten und der Zellstruktur zu. Bei der Beschreibung der Spaltöffnungen hebt Verf. hervor, dass die Schliesszellen verholzte Verdickungsleisten haben. Je nachdem die Kiefern Vorhöfe mit grosser oder mit kleiner elliptischer Oeffnung haben, zerfallen sie in Gruppen. Die Vertheilung der Spaltöffnungen ist für die 2-, 3- und 5-nadeligen Kiefern charakteristisch. Die 5-nadeligen Kiefern haben auf der Unterseite keine Spaltöffnungen. Bei der Beschreibung des Assimilationsgewebes gibt Verf. neben der physiologischen Erklärung Haberlandts für die senkrechte Stellung der Zellfaltungen der Zellen unter der Hypodermis eine mechanische Erklärung. Verf. hält das Tageslicht für den Faktor, der die Vergrösserung der Zellwände bestimmt. Ferner hat Verf. Interzellularen im Assimilationsgewebe nachgewiesen. Sehr geeignet zur systematischen Gliederung der *Pinus*-Arten ist das Sekretionssystem. Nach der Beschreibung desselben im allgemeinen und bei den verschiedenen Kiefern unterscheidet Verf. die Kiefergruppen, bei denen die Harzkanäle entweder dem Hautgewebe anliegen oder im Parenchym eingebettet sind, oder der Endodermis anliegen. Es folgt ein Abschnitt über das Leitungsgewebe. Bei der Beschreibung der Endodermis hebt Verf. besonders die Verschiedenheit der Querschnittsbilder bei den 4 Kiefergruppen hervor. Dann beschreibt Verf. die Elemente, aus denen das Transfusionsgewebe besteht, spricht über ihre Bedeutung und zeigt, dass das Transfusionsgewebe auch bei feuchtem Boden einen hohen Transpirationsverlust nicht decken kann. Im letzten Theil dieses Kapitels über die Anatomie gibt Verf. den anatomischen Bau der Gefässbündel wieder. Zum Schluss entwirft Verf. eine Eintheilung der Kiefern nach der Morphologie und Anatomie ihrer Nadeln. 5 Tafeln mit Abbildungen dienen zur Erläuterung. Freund (Halle a. S.).

Albanese, N., Ein neuer Fall von Endotropismus des Pollenschlauches und abnormer Embryosackentwickelung bei *Sibbaldia procumbens* L. (Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss. Wien. Math. naturw. Cl. Bd. CXIII. Abth. I. p. 653—676. Mit 2 Doppeltafeln. 1904.)

Verf. zerlegte nach der gewöhnlichen Methode in Paraffin eingebettete Fruchtknoten der *Rosacee: Sibbaldia procumbens* L. in Serienschnitte und konnte nach entsprechender Färbung dieser Folgendes feststellen: Es liegt hier ein neuer Fall von Endotropismus des Pollenschlauches vor. Derselbe bahnt sich statt durch die Ovarialhöhle zu wachsen, einen Weg durch das Gewebe des Integumentes. Der Verlauf des Pollenschlauches durch den Griffel, durch die Fruchtknotenwand zum Integumente und von hier zum Eiapparate wird eingehend beschrieben. Im Zusammenhang mit dem Verhalten des Pollenschlauches steht die Struktur des Integumentes, welches sich vollkommen schliesst, ohne eine Mikropyle freizulassen. Ausnahmsweise bleibt das Integument in seiner Entwickelung an einigen Samenanlagen soweit zurück, dass es kaum über die Mitte derselben wächst, so dass der obere Theil des Nucellus nackt bleibt und der Eiapparat des Embryosackes, nur von der Wand desselben bedeckt, sich an der Oberfläche der Fruchtknotenhöhle befindet. Die Veranlassung für den Pollenschlauch, intercellular zu wachsen, welche Erscheinung phylogenetisch als eine spätere als die Porogamie aufzufassen ist, liegt im Suchen nach dem kürzesten und leichtesten Wege. Im 2. Theile der Arbeit wird auseinandergesetzt, dass der einsamige Fruchtknoten des *Sibbaldia* von einem mehr- bezw. von einem zweisamigen abgeleitet anzusehen ist. Mehrere sporogene Zellen einer Samenanlage können sich oft zu normalen Embryosäcken entwickeln, welche von den oberen sporogenen Zellreihen geliefert werden, während von den unteren einige Zellen als unentwickelte Embryosäcke erhalten bleiben. Wegen zahlreicher interessanter Details sei auf die Arbeit selbst verwiesen. Figdor (Wien).

Davis, Bradley Moore, Studies on the Plant cell. (American Naturalist. Vol. XXXIX. 1905. p. 217—268 and 449—499.)

Section IV of these studies deals with cell unions and nuclear fusions in plants. The subject is treated under the heads: 1. protoplasmic connections between cells, 2. sexual cell unions and nuclear fusions, and 3. asexual cell unions and nuclear fusions. The writer says, „The test of a sexual act must lie with the history of the elements which fuse. If these are shown by their morphology and developmental history to be sexual cells or gametes then their fusion becomes a sexual process.“ Asexual cell unions and nuclear fusions are treated under three heads: 1. cell fusions which have apparently no sexual relations, 2. cell fusions which are substitutes for a normal ancestral

sexual process now suppressed, and 3. extraordinary modifications of what may have been originally sexual processes but which at present serve some peculiar and special function.

Section V deals with cell activities at critical periods of ontogeny in plants. The subject is treated under the topics, gametogenesis, fertilization, sporogenesis, reduction of chromosomes, apogamy, apospory, hybridization and xenia.

Charles J. Chamberlain (Chicago).

Gerassimow, Ueber die kernlosen und die einen Ueberfluss an Kernmasse enthaltenden Zellen bei *Zygnema*. (Hedwigia. Bd. XLIV. 1904. p. 50—56.)

Die Resultate, die Verf. bei Narkotisirung der im Titel genannten Alge bekam, waren ganz ähnliche wie für die früher ausführlich studirte *Spirogyra*.

Die kernlosen Zellen vermögen unzweifelhaft noch in die Länge zu wachsen, Kohlensäure-Assimilation und Stärkeablagerung vorzunehmen, sterben aber schliesslich stets ab. Auch erscheinen sie besonders wenig widerstandsfähig gegen Parasiten.

In den zweikernigen Zellen ist die Lage der Nuclei nicht eine so gleichmässige wie bei *Spirogyra*, ja sie kann selbst während des Wachsthums sich ändern. Niemals wurde aber eine Annäherung oder Verschmelzung der Kerne beobachtet.

Die Nachkommen einer zweikernigen Zelle haben entweder alle gleichfalls 2 oder 1 und 2 Kerne. Je nach ihrer ursprünglichen Lage werden dabei Verschiedenheiten beobachtet. Liegen die durch simultane Theilung sich ergebenden beiden Kernpaare an den Aussenseiten der Zelle einander gerade gegenüber, so wird die zwischen den beiden Kernen eines jeden Paares auftretende Querwand 2 zweizelligen Kernen Ursprung geben, wenn aber die Kernpaare untereinander in der Längsachse der Zelle liegen, so werden simultan 2 Querwände gebildet und dadurch entstehen 2 terminale ein- und eine mitllere zweikernige Zelle. Die Zellen, welche Ueberfluss an Kernmasse aufweisen, theilen sich etwas später als die normal einkernigen.

Zum Schluss giebt Verf. einige Tabellen, aus denen die Wachsthumsintensität der einzelnen verschiedenartigen Zellen ersehen werden kann.

Tischler (Heidelberg).

Lopriore, G., Ueber die Vielkernigkeit der Pollenkörner und Pollenschläuche von *Araucaria Bidwillii* Hook. (Vorl. Mittheil.) (Ber. D. bot. Ges. Bd. XXIII. 1905. p. 335—346. Taf. XV.)

Verf. legt von der im Titel genannten Pflanze zunächst die morphologischen Verhältnisse des ♂ Zapfens klar, sowie das anatomisch erwähnenswerte der Pollensäcke und den feineren Bau des Pollens selbst. Darauf wird über Keimungsversuche

und Bildung der Keimschläuche berichtet, ohne dass hier etwas besonders merkwürdiges zu constatiren wäre.

Dagegen erweisen sich die cytologischen Daten als äusserst interessante. Die allotypische Theilung erfolgt noch ganz regulär, die reducirte Chromosomenzahl beläuft sich auf 12. Aus dem primären Kern des Pollenkorns gehen aber nicht wie gewöhnlich nur 2 Tochterkerne hervor, sondern ein ganzer Complex, vorerst gegen 15.

Dabei haben sich überall zwischen den Kernen Zellwände ausgebildet, die aber später wieder verschwinden. Zwei Kerne können bis doppelt so gross als die anderen werden, sie sind auch etwas lockerer gebaut und unterscheiden sich dadurch tinktionell von den übrigen. Der eine von ihnen enthält eine Hülle von Stärkekörnern, während der andere diese entbehren muss.

Bei der nun folgenden Keimung des Pollens lockert sich aber gleichfalls mit einer Auflösung der Nucleolen die Structur der übrigen Kerne. Verf. glaubt sie alle ausser den beiden „grossen" als generative auffassen zu dürfen, besonders mit Rücksicht auf die Beobachtungen von Juel bei *Cupressus*. Ihre Zahl hat sich inzwischen noch vergrössert, sie dürfte jetzt zwischen 44 und 20 schwanken, doch scheinen alle Kerne schon unmittelbar vor dem Ausbreiten des Pollenschlauches gebildet zu sein und nur jetzt deutlicher hervorzutreten.

Verf. beabsichtigt in einer späteren Arbeit das Verhalten dieser vielkernigen Pollenschläuche im Nucellus zu verfolgen. Dann könnten sich möglicherweise ausser zu *Cupressus* auch engere Beziehungen zu den fossilen *Cordaiten* herstellen, bei denen wahrscheinlich stets ein vielzelliges „Spermogon" im Pollenkorn entwickelt war.

Tischler (Heidelberg).

Moore, Andrew, C., Sporogenesis in *Pallavicinia*. (Botan. Gazette. Vol. XL. 1905. p. 81—96. Pls. 3—4.)

The species investigated was *Pallavicinia Lyellii*. The results conflict with Farmer's account of *P. decipiens* in which he claims that in the spore mother-cell there is a simultaneous distribution of the chromatin to the four daughter nuclei through a quadripolar spindle. Moore shows that in *P. Lyellii* the chromosomes are distributed by two successive mitoses, each with well defined bipolar spindles, which follow an achromatic structure corresponding to Farmer's quadripolar spindle. The 32 chromosomes, 8 of which will be distributed to each of the four spores, are clearly visible in the nucleus of the spore mother-cell. There is no resting stage between the first and second mitoses, the chromosomes obviously retaining their individuality. No centrosomes or centrospheres could be distinguished.

Charles J. Chamberlain (Chicago).

Nathanson, A., Kritische Bemerkungen zu van Wisselingh: Ueber abnormale Kerntheilung.

Wisselingh, C. van, Antwort auf die Kritischen Bemerkungen von A. Nathanson. (Bot. Ztg. Bd. LXII. II. 1904. p. 17—21.)

Gegenüber den bekannten Untersuchungen von Nathanson, dass es durch Aetherisirung von Spirogyrafäden gelingen solle, die mitotischen Theilungen der Kerne in amitotische überzuführen, ohne dass damit die Fähigkeit verloren geht, unter normalen Bedingungen wieder zu Mitosen zurückzukehren, hatte van Wisselingh schwerwiegende Einwände erhoben (ref. B. C., Bd. XCV., p. 117). Hierauf antwortet Nath. jetzt, ohne dass aber, wie es Ref. scheint, die gegen seine Deutung erhobenen Zweifel beseitigt werden, zumal wenn man an die analoges behandelnde Polemik zwischen Němec und v. Wasielewski denkt. Nath. glaubt namentlich einen Gegensatz zwischen den Beschreibungen und Abbildungen v. Wiss.'s. construiren zu können, welch letztere seine eigenen Ansichten vielmehr bestätigen. Dagegen verwahrt sich v. Wiss. und verlangt von Nath. eine Wiederholung seiner Versuche unter vollster Berücksichtigung der gemachten Einwände, ehe an eine weitere Auseinandersetzung gedacht werden könne. Tischler (Heidelberg).

Nemec, B., Ueber die Einwirkung des Chloralhydrats auf die Kern- und Zelltheilung. (Jahrb. f. wiss. Bot. Bd. XXXIX. 1904. p. 645—730. 157 Textfig.)

Die Arbeit wurde angeregt durch die ersten Mittheilungen von W. v. Wasielewski über die Kerntheilungen in Wurzelspitzen von *Vicia Faba*, welche der Wirkung von Chloralhydrat ausgesetzt worden waren (veröffentlicht in den Jahrb. f. wiss. Bot. Bd. XXXVII. 1902. p. 8 ff., refer. in diesem C. Bl. Bd XCII. p. 216). von Wasielewski konnte dort regelmässig wiederkehrende Figuren beobachten, die er als amitotische Theilungen der Zellkerne deutet. Er gab an, dass die nach einer solchen amitotischen Theilung gebildete Zelle weiter theilungs- und entwicklungsfähig, und vor allem der Kern zu erneuter mitotischer Theilung befähigt sei. Er schloss daraus, dass Amitose und Mitose nicht als fundamental verschiedene Processe, sondern als Glieder einer phylogenetischen Entwicklungsreihe anzusprechen seien.

Němec fand nun eine andere Erklärung für die von W. v. Wasielewski und auch ihm früher schon beobachteten Figuren. Nach ihm handelt es sich überhaupt nicht um amitotische, sondern um mitotische Theilungen, welche einerseits durch das Chloralhydrat in verschiedenen Phasen zum Stillstand gebracht wurden, andererseits eine theilweise Modification erfuhren, wobei amitosenähnliche Theilungen vorgetäuscht wurden.

Die Nachprüfung der Wasielewski'schen Chloralversuche ergab folgendes:

0,75% Chloral bewirkt nach einer einstündigen Einwirkung auf die Wurzelspitzen eine Degeneration der Spindelfasern und somit die Einstellung der Kerntheilungen. Auch die Zelltheilungen werden eingestellt, nicht jedoch die Reconstruction der Tochterkerne, so dass zweikernige Zellen entstehen, welche zuweilen eine unvollendet gebliebene Scheidewandanlage besitzen. Die metakinetischen Stadien können durch Chromatinschleifen verbunden bleiben, woraus dann nach vollzogener Reconstruction sanduhr- oder hantelförmige Kerne entstehen können. Aus Aequatorialplatten entstehen unregelmässige Gruppen von Chromatinschleifen. Die ruhenden Kerne können amöbenförmig werden. — Werden die Wurzeln nach der Chloralisirung ausgewaschen und in normale Verhältnisse gebracht, so schreiten die Folgen der Chloralisirung eine Zeit lang weiter, sodann treten jedoch wieder Theilungsverhältnisse auf. Diese können nochmals vorübergehend eingestellt werden, worauf dann definitiv die normalen Theilungsvorgänge zurückkehren. Bei *Vicia* werden in einigen Zellen die destruirten Spindeln neu gebildet, bei *Pisum* und *Allium* nicht. Aus den unregelmässig in der Zelle vertheilten Chromosomen der ursprünglichen Aequatorialplatten entstehen entweder mehrere Kerne, zwischen welchen auch unregelmässig verlaufende Scheidewände gebildet werden können, oder ein Kern von unregelmässiger Form. — In den zweikernigen Zellen legen sich die Kerne dicht aneinander und können verschmelzen. Bei den mitotischen Theilungen bilden derartig entstandene Kerne eine doppelte Chromosomenzahl. Wenn die Kerne nicht verschmelzen, so können in einer Zelle zwei kinetische Theilungen simultan vor sich gehen. Es werden dann entweder drei Zellen gebildet, von denen die mittlere zweikernig ist, oder es verschmelzen in derselben die Enkelkerne zu einem grossen Kerne. — Es können auch kernlose Zellen entstehen, wobei der Phragmoplast ganz selbstständig (topographisch) fungiren kann. — Die Theilungen mit doppelter Chromosomenzahl verschwinden allmählich aus der Wurzelspitze; wahrscheinlich kommt dabei auch eine Reduction der Chromosomenzahl vor. — Für das Vorkommen von amitotischen Kerntheilungen konnte in den chloralisirten Wurzeln kein sicheres Zeugniss gefunden werden. Es kommen zwar sehr häufig Figuren vor, die ein solches vortäuschen können, sie lassen sich jedoch aus eingestellten oder modificirten mitotischen Theilungen ableiten. M. Koernicke.

Sludsky, N., Ueber die Entwicklungsgeschichte des *Juniperus communis*. Vorl. Mitth. (Ber. D. bot. Ges. Bd. XXIII. p. 212—116. Taf. VI. 1905.)

Die Entwickelung der geschlechtlichen Generation dauert, wie Verf. im Gegensatz zu den älteren Autoren sah, nur einen

Sommer, insbesondere beträgt das Wachsthum des Pollenschlauches nicht mehr als 2—6 Wochen. Seine generative Zelle theilt sich erst spät; ein mehrzelliger Complex, wie Juel ihn bei *Cupressus* (und neuerdings Lopriore bei *Araucaria*, Ref.) sah, wurde nicht beobachtet. Irgendwelche Strahlungscentren fehlen. Dagegen zeigen diese sich in grosser Vollkommenheit — Verf. beschreibt ihre nähere Struktur — in den Archegonien; ihr Entstehen und späteres Vergehen, welches stets noch vor der Befruchtung eintritt, wird mit Druckveränderungen im Innern der Zelle in Zusammenhang gebracht. Schliesslich schildert Verf. den Vorgang der Befruchtung selbst. Während derselben sieht man im oberen Theile der Archegonien die vegetativen Kerne des Pollenschlauches und Reste der der Centralzelle vorgelagerten Zellen. Daraus folgert Verf., dass das Oeffnen des Pollenschlauches und Heraustreten der Kerne schon weit aussen erfolgt und diese sowie der mechanisch zersprengte Hals der Archegonien unter starkem Druck in die Centralzelle eingeführt werden.

Tischler (Heidelberg).

Strasburger, Die Samenanlage von *Drimys Winteri* und die Endospermbildung bei Angiospermen. (Flora. Bd. 95. 1905. p. 215—231. Taf. VII—VIII.)

Im botanischen Garten zu Lissabon hatte Verf. Gelegenheit, die im Titel genannte Pflanze reichlich blühend anzutreffen. Sie weist bekanntlich in dem Bau ihres Holzes: Fehlen von Gefässen — gewisse Anklänge an die *Coniferen* auf, und von neueren Systematikern, wie von Hallier, wird sie daher besonders herangezogen, um die Kluft zwischen Gymno- und Angiospermen zu überbrücken. Verf. stellte zunächst fest, dass das Xylem, vor allem die Markstrahlen mit ihrer Sonderung in „stehende“ und „liegende“ Zellen, doch nicht so ganz und gar den Gymnospermen gleichen, wie man annimmt, ferner, dass auch die Siebröhren „Geleitzellen“, die den Gymnospermen fehlen, wie alle übrigen Angiospermen besitzen. Dann aber lieferte die Untersuchung der Samenanlagen dem Verf. den unzweifelhaften Beweis, dass wir hier eine echte angiosperme Pflanze vor uns haben. Die Figuren, die Verf. seiner Arbeit beigiebt, zeigen auf's unwiderleglichste, dass ein wesentlicher Unterschied gegen die übrigen Angiospermen in Entstehung und Bau des Embryosackes nicht existirt. Die Zahl der Chromosomen ist übrigens wahrscheinlich ziemlich hoch, nämlich 36 resp. 72.

Ref. darf vielleicht hier aus eigenen unveröffentlichten Beobachtungen hinzufügen, dass auch *Magnolia Yulan* sich genau so regelmässig wie *Drimys* verhält, und irgend welche Beziehungen zum Gymnospermen-Typus auch hier nicht vorkommen.

Im Anschluss an die Schilderungen bei *Drimys* giebt Verf. noch seine Ansichten in zusammenhängender Form über die

Bedeutung der Endospermbildung bei den Angiospermen. Er tritt, wie auch schon im Jahre 1900, der Auffassung scharf entgegen, dass es als eine Art „zweiter Embryo“ zu betrachten sei und etwa dem „proembryonalen“ Entwicklungstadium eines *Cycadeen*-Keimes als homolog angesehen werden dürfe. Wir haben nicht zu vergessen, dass nirgends bei den Gymnospermen ein Fall existirt, wo ein Embryo auf Kosten des anderen, d. h. direct agressiv, wachse. Und ausserdem bestehen zahlreiche Schwierigkeiten, die der Auffassung der „Pseudofecondation“ als einer echten Befruchtung hinderlich sind.

So wäre im Endosperm ja jedes Chromosom mindestens 3 Mal vertreten, unter gewissen Umständen (*Peperomia, Gunnera*) noch in erheblich grösserer Menge. Also gerade das, worin wir, morphologisch betrachtet, das Wesen der normalen Befruchtung sehen müssen, nämlich, die Zahl der Chromosomen auf die Norm zu bringen, fehlt hier. Auch darf die secundäre Embryosackkernhöhle noch keinesfalls als ein der Eizelle homologes Gebilde aufgefasst werden. Ferner ist uns kein einziger Fall bekannt, in dem ein Endosperm Ansätze zu Formgestaltungen aufweist, „die auch nur entfernt an Keimbildungen erinnerten“, während doch selbst Nucellarwucherungen in die Embryosackhöhle hinein die Form eines normalen Keimes annehmen.

Erst durch den Zutritt des zweiten Spermakernes zu den vereinigten Polkernen erfolgt Weiterentwicklung, wodurch offenbar der Vorteil erreicht wird, bei fehlender Befruchtung nicht unnütze Endospermbildung auftreten zu lassen. Fassen wir letztere nur als die Wiederaufnahme einer früher existirten Prothalliumbildung auf, so ist leicht einzusehen, dass diese erst dann nöthig wird, wenn Nährmaterial für den sich entwickelnden echten Embryo gebraucht wird. Es ist sehr interessant, dass bei den höheren Gymnospermen in einer anderen Richtung eine unnütze Bildung von Nährgewebe (bei ausbleibender Bestäubung) verhindert wird. Hier entwickelt sich nämlich die ganze Samenanlage nicht weiter! Und nur die niederen Gruppen *(Cycadales* und *Ginkgoales)* haben es noch nicht zu diesem Grade der Anpassung gebracht. Der Modus der höheren Gymnospermen findet sich nur vereinzelt bei den Angiospermen *(Orchideen, Amentaceen).* Ref. möchte zu den schon bekannten Fällen noch *Magnolia Yulan* hinzufügen, bei der erst etwa 4—5 Wochen nach Abfallen der Petalen ein Embryosack völlig entwickelt ist.

Schliesslich betont Verf. nochmals seine Auffassung der phylogenetischen Bedeutung von *Gnetum* und führt aus, wie er sich für die von Hallier angenommenen *„Drimytomagnoliaceen“* einen allmählichen Uebergang zwischen dem Modus der Gymno- und Angiospermen denkt: die Prothalliumbildung würde dabei wahrscheinlich immer mehr und mehr auf die Enden des Embryosackes gekommen sein. Die Ansicht Dangeard's, die bei den Angiospermen schliesslich allein übrig gebliebenen beiden Gruppen: Antipoden und Synergiden

als modificirte Eizellen aufzufassen, weist Verf. auch heute noch wie früher zurück. Tischler (Heidelberg).

---

v. Wasielewski, Theoretische und experimentelle Beiträge zur Kenntniss der Amitose. II. Abschnitt. (Pringsheims Jahrb. Bd. XXXIX. 1904. p. 581—606. 10 Textfig.)

In einem ersten Abschnitte hatte Verf. bereits festzustellen geglaubt (ref. B. C. Bd. XCII. p. 216), dass durch Chloralisirung die Kerne in der Wurzelspitze von *Vicia Faba* ohne innere Schädigung zu Amitosen gezwungen werden könnten. In vorliegender Publication bemüht er sich noch einiges weitere Material für seine Auffassung beizubringen. Als besonders gutes Verfahren dabei wird angegeben, die Bohnen 24 Stunden lang in Wasser quellen zu lassen, sie dann in 0,1—0,2 % Chlorallösung zu bringen und nach 5 Tagen wieder auszuwaschen. Noch 20 Stunden darnach fehlte jegliche Mitose, dagegen zeigte sich eine beschränkte Anzahl von Amitosen.

Alle näheren Angaben von „Uebergängen" und „Zwischenformen" zwischen Mitosen und Amitosen, „individueller Verschiedenheit" der einzelnen Zellen, dem einen oder dem anderen Theilungsmodus zu folgen etc. glaubt Ref. übergehen zu dürfen, seitdem durch Němec — und wie es scheint, mit zutreffenden Gründen — sämmtliche Resultate des Verf. in Frage gestellt sind. Tischler (Heidelberg).

Engler [A.], Einfluss der Provenienz des Samens auf die Eigenschaften der forstlichen Holzgewächse. [Erste Mittheilung.] (Mittheilungen der schweizerischen Centralanstalt für das forstliche Versuchswesen. Bd. VIII. 2. Heft. Mit 13 Tafeln. Zürich 1905.)

Les recherches d'Engler constituent une importante contribution à la question de l'hérédité des caractères acquis sous l'influence des conditions de vie. Elles portent sur les quatre essences forestières suivantes: *Picea excelsa*, *Abies pectinata*, *Larix europaea* et *Acer pseudoplatanus*. Comme les résultats obtenus sont concordants, nous ne mentionnerons, pour abréger, que les recherches faites avec *Picea excelsa*. Pour déterminer l'influence de l'altitude sur les graines et leurs descendants, E. a récolté en 1889 des semences aux quatre altitudes suivantes: Winterthur 545 m., Pilate 1000 m. Lenzerheide 1550 m. et St. Moritz, Engadine 1800 m. Conservées dans les mêmes conditions pendant l'hiver, elles ont été semées en printemps suivant dans le jardin d'essais de l'Adlisberg (Zürich) où durant la première année du semis, l'influence de l'origine des graines s'est déjà fait remarquer. A la fin de la deuxième année, ces jeunes plantules furent repiquées dans 20 pépinières situées entre 380 et 1880 m. dans les diverses parties de la Suisse. Dans chacune de ces

pépinières les essais portaient sur 300 à 500 plants provenant des quatre stations de récolte des graines.

Trois ans plus tard (automne 1904), un examen attentif permit d'établir la part de l'hérédité dans le développement des sujets d'expérience de la façon suivante. 1) Les semences récoltées en montagne (m) soit au-dessus de 1200—1400 m. ont une faculté germinative moindre que celles de plaine (p.). 2) Les individus provenant de ces deux catégories de graines conservent, pendant quelques années, du moins lorsqu'ils se développent dans des conditions différentes, le mode d'accroissement de leurs parents. 3) Le développement de la racine, est, à toutes les altitudes, beaucoup plus fort chez m. que chez p., et, 4) pour les deux catégories, ce sont les graines les plus grosses qui fournissent les plants les plus forts. 5) En ce qui concerne la précocité, E. constate que, à toutes les altitudes où les observations ont été faites, les plantes provenant de graines de montagne reprennent plus vite leur activité au printemps que celles de l'autre catégorie (p.), mais que leur activité cesse plus tôt en automne et qu'en résumé leur période d'accroissement est plus courte. 6) Quant à l'accroissement, en hauteur, il est le plus rapide en plaine pour les plantes provenant de graines récoltées en plaine, et en montagne pour les plantes de l'autre catégorie (m). 7) En ce qui concerne la faculté germinative, E. constate que jusqu'à 1300—1400 m., l'influence de l'altitude est, dans nos Alpes, sans effet sur elle; par contre les graines provenant de stations élevées (Lenzerheide et Engadine) ont sans exception perdu leur faculté germinative plus tôt que celles des stations basses. Dans ses recherches en vue de déterminer l'influence de la provenance des graines sur les caractères morphologiques et anatomiques des descendants, l'auteur arrive à conclure 1° que la longueur des aiguilles et leur densité numérique ne représentent pas des caractères constants de races propres aux épiceas des hautes stations, mais qu'ils apparaissent chaque fois que les conditions extérieures entravent la croissance longitudinale des rameaux; 2° que chez les épiceas des stations élevées et chez leurs descendants les „Lichtblätter“ dominent, tandis que dans les stations de plaine ce sont les „Schattenblätter“; 3° que chez les premiers l'écorce et le liber des rameaux annuels sont, relativement au cylindre ligneux, plus fortement développés que chez les seconds.

Comme on pouvait s'y attendre, les individus provenant de graines de stations élevées résistent mieux aux froids précoces de l'automne que ceux provenant des stations basses; comme les individus de plaine sont moins précoces, c'est plutôt l'inverse qui peut se produire vis-à-vis des froids printaniers.

* * *

Bien que la durée des essais entrepris par Engler soit encore trop courte pour permettre d'en tirer des conclusions absolument définitives, il est néanmoins très intéressant de

constater que pendant leurs cinq premières années d'existence les individus descendant de graines de diverses provenances, spécialement en ce qui concerne l'altitude, ont hérité et conservé dans les stations nouvelles où ils ont été cultivés les particularités morphologiques, anatomiques et biologiques acquises par leurs parents dans leurs stations originelles. Il y a tout lieu d'espérer que la suite de ses recherches permettra à Engler de confirmer ces premiers résultats et spécialement la conclusion pratique qui résume son travail, à savoir que „pour la culture d'essences spontanées, il faut recueillir les graines dans la région même où elles doivent être employées, et si possible, dans des stations dont les conditions écologiques offrent le plus d'analogies avec celles du lieu où elles seront employées".

Paul Jaccard.

Mc. Callum, W. B., Regeneration in Plants. I. (Bot. Gaz. Vol. XL. Aug. 1905. p. 97—120. 14 fig. in text.)

In introduction discusses general question of regeneration. Classifies the possible factors connected with regeneration phenomena under the following heads: 1) wound stimulus; 2) disturbance in nutrition; 3) changes in water current; 4) accumulation at certain places of definite formative substances; 5) correlation; 6) relative age and maturity of the different parts of a member; 7) growth tensions.

This paper is concerned with numbers two and three of the above, and in a series of experiments, mostly upon *Phaseolus* these topics are discussed. As to disturbance of nutrition, concludes that by the experimental evidence given, there is no necessity of increase of the nutritive conditions to cause regeneration. With some thirty experiments the author has investigated the question of disturbance in water content. Finds, that in *Phaseolus*, at least, the increase of water at any point along the stem is not of itself the stimulus for the formation of roots, but that root primordia may be laid down when the cells contain less than the normal water supply. The subsequent development, however, will depend upon a proper supply of external water. From some other experiments concludes that while in cases like *Salix* there can be no doubt that water will start the development of roots, the same result can be brought about by other means, even when the cells are losing water. „In the greater majority of instances where regeneration occurs, however, it cannot be due to any disturbance in the amount of water present in the parts concerned."

H. M. Richards (New York).

Caldwell, J. S., The Effects of Toxic Agents Upon the Action of Bromelin. (Bot. Gaz. Vol. XXXIX. June 1905. p. 407—419.)

Extracted enzyme from Pineapples of varying ripeness and found that in general the product was markedly more active

in alkaline than in acid media. As this differs from previously recorded results, this matter of the action in alkaline media was carefully investigated. Arrives at the conclusion that there may be in reality two enzymes present in the extract, one active in acid, the other in alkaline solutions. A large number of poisonous salts were used and their action upon the activity of the enzyme may be summarized as follows. The action of the enzyme is inhibited by the poisonous substance, the concentration varying with the nature of the salt. The inhibition takes place at a lower concentration in acid, than in alkaline media. The effects of poisons vary with the purity of the preparation, even slight impurities of proteid matter render the necessary concentration for toxic action much higher. Despite this, however, the relative toxicity of various salts remains the same. Also finds that bromelin, when prepared in a relativly pure condition is not at all autodigestive, but apparently requires the presence of proteid from the juice of the plant.

H. M. Richards (New York).

Dean, A. L., On Proteolytic Enzymes. II. (Bot. Gaz. Vol. XL. p. 121—134. Aug. 1905.)

A continuation of a paper, by the same author, which has already been noticed. In his conclusion the author points out that the proteolysis which takes place in the seeds of *Phaseolus vulgaris* during germination, might be carried out in three ways. First by the action of a tryptic enzyme; second by the combined action of the protoplasm and of an enzyme which is not capable, by itself, of carrying on the whole process; or third, by the action of the protoplasm alone. The first is to be thrown out in this case, as no proteolytic enzyme was found capable of digesting the proteids of the seed. As to the second possibility, there has been found an ereptic enzyme which is able to digest the proteoses resulting from the partial hydrolysis of the seed proteids. Consequently it is suggested that it is protoplasm, itself, which initiates the digestion, while the ereptase completes the process. It is admitted there is a possibility that the complete hydrolysis is carried out by the protoplasm itself, but the very presence of the active ereptase at a certain stage leads to the inference that it must have some part in the process of cleavage. The author further remarks that it is quite conceivable that the cleavage of protoplasmic proteids, which is supposedly an important part in the activity of the living cell, may be effected in different ways in different cells.

H. M. Richards (New York).

Meyer, A., Orientierende Untersuchungen über Verbreitung, Morphologie und Chemie des Volutins. (Bot. Ztg. Bd. LXII. I. p. 113—152. Taf. V. 1904.)

In der Classe der *Thallophyten* entdeckte Verf. eine Körpergruppe, die wahrscheinlich in ihrer physiologischen Bedeutung

für die Pflanze den Fetten und Kohlehydraten an die Seite gesetzt werden darf. Durch eine Reihe mikrochemischer Reaktionen, von denen nur die Blaufärbung mit Methylenblau und Schwefelsäure (wobei alles andere in der Zelle entfärbt wird) erwähnt sei, erweist sich die Uebereinstimmung oder zum mindesten die sehr nahe Verwandtschaft dieser Körper bei den einzelnen Pflanzenabtheilungen. Verf. glaubt nach eingehenden chemischen Studien die Hypothese aussprechen zu dürfen, dass diese „Volutine" eine relativ grosse Menge Nucleinsäuren enthalten, welche mit irgend einer Base gesättigt sind, die keine Eiweissreaktion giebt.

Bei den untersuchten *Diatomeen* erscheinen die Volutinkörper fest, in allen übrigen Theilen dagegen von zähflüssiger Natur. Meist liegen sie im Cytoplasma, seltener in Zellsaftvacuolen; einige Algen führen das Volutin selbst in den Chloroplasten.

Die grösste Verbreitung hat das Volutin bei den *Asco-* und *Saccharomyceten*, doch auch die anderen Pilze weisen meist viel davon — und zwar alles sehr einheitlich — auf. Bei den Algen liegen dagegen grössere Differenzen in der Zusammensetzung der Volutine vor.

Verf. giebt dann in einem zweiten Theile eine specielle Schilderung der Verhältnisse bei den einzelnen untersuchten Species, auf die wir hier natürlich nur verweisen können.

Auch dem Volutin nahe verwandte Körper wurden übrigens hier und da angetroffen, selbst bei Archegoniaten und Angiospermen, bei denen das echte Volutin völlig fehlt. Hierhin gehört z. B. offenbar eine Substanz, welche in den Globoiden der Aleuronkörner beobachtet wurde. Tischler (Heidelberg).

Allen, Charles E., Die Keimung der Zygote bei *Coleochaete*. (Ber. D. bot. Ges. Bd. XXIII. p. 285—292. Taf. XIII. 1905.)

Als Untersuchungsmaterial diente dem Verf. *C. scutata*. Die beiden ersten Theilungen des Zygotenkernes müssen als allotypische aufgefasst werden, da in der Prophase ein der Synapsis der höheren Pflanzen und Thiere ähnliches Stadium beobachtet wurde, sowie auch darauf folgend reihenweise dünne Chromatinfäden sich aneinander legen und verschmelzen. Nach einiger Zeit tritt wieder Längsspaltung und Zerfall in die Chromosomen ein. Merkwürdiger Weise zeigt sich vor ihrer definitiven Ausbildung noch eine Phase, in der „grosse Unregelmässigkeiten in der Anordnung des Chromatins" (ebenso wie von Williams bei *Dictyota)* gesehen wurden: Reticulum-Stadium.

Die Doppelchromosomen in der lang andauernden Diakinese sind ziemlich kurz, ihre Zahl beträgt wahrscheinlich 32. Die heterotype Spindel scheint völlig intranucleär gebildet zu werden, Centrosomen fehlen. Die beiden Theilungen verlaufen wie bei

den höheren Pflanzen, die Chromosomen der zweiten Spindel sind auffallend verschieden von denen der ersten.

Jeder Kerntheilung in der Zygote folgt auch eine Zelltheilung; die Zellwand wird innerhalb einer Kernplatte angelegt.

Eine besondere Sporophyten-Generation fehlt *Coleochaete* also noch; zwischen Befruchtung und Chromosomenreduction ist kein weiteres Stadium eingeschaltet. So weit wir aus der vorhandenen Literatur Schlüsse ziehen dürfen, scheint ähnliches wie bei *Coleochaete* bei den *Desmidiaceen, Spirogyra* und *Oedogonium* vorzukommen. Ob auch die *Characeen* sich hier anschliessen, ist noch nicht festgestellt, aber nicht unwahrscheinlich, da hier gleich jenen eine Chromosomenreduction vor der Bildung der Gameten unterbleibt.

Dagegen dürften bei den *Dictyotaceen, Phaeophyceen, Florideen* und *Diatomeen* schon Anfänge einer Trennung in *Sporo-* und *Gametophyten*-Generation vorhanden sein.

Tischler (Heidelberg).

Holmes, E. M., Some South Orkney Algae. (Journal of Botany. XLIII. July 1905. p. 196—198.)

This list includes the four species of calcareous algae collected by the Scottish National Antarctic Expediton at South Orkneys, as well as six records of fragmentary algae found adhering to these. Among these is included *Cryptonemia luxurians*, which through previously recorded by J. G. Agardh from South Polarregions had never been verified. *Petrocelis cruenta* is also included as a novelty for the Antarctic Ocean. Two of the calcareous algae are apparently only known from the South Orkneys and have been described as new by M. Foslie.

E. S. Gepp-Barton.

Jörgensen, E., Protist-Plankton, in: O. Nordgaard, Hydrographical and Biological Investigations in Norwegian Fiords. (Bergens Museums Skrifter, Bergen 1905, Folio. p. 49—113, 146—151 (p. 114—145 contain *Protozoa*). Pl. VI—VIII.)

This paper is very important with regard to the marine plankton investigations; it deals with the plankton of the N. W. part of the coast of Norway. The material has been collected in 1899 and 1900.

The paper contains the following parts:

1. Plankton tables (p. 50—86). The organisms found in the plankton samples examined are arranged in tables in which the locality, the date of collecting, the depth, the salinity, the temperature and the more or less common occurrence of the observed species are given.

2. General remarks on the plankton (p. 87—90). The author states that the most striking circumstance of the plankton is the evolution of large masses of diatoms which take place early in the spring: he names it „the inflow of diatoms“. When trying to give an explanation of this phenomenon he criticises the views on the plankton set forth by

H. H. Gran. This author has explained the origin of the large diatom-masses in the following way: in the open sea the supply of nourishment is very searce, while it principally comes from the coasts or perhaps while the decomposition of nitrogeneous matter is more intense in the warmer waters of the open Atlantic Ocean; therefore the rapid evolution of diatoms in large quantities can only occur in coast waters and in boundaries of currents; and that the phenomenon occurs in coast waters is caused by the fact, that so many of the coast plankton diatoms produce resting spores. These spores are left on the bottom in shallow water while they are heavier than the normal cells; they rest there until the next period of growing when they suddenly and rapidly develop and multiply enormously. Against this theory Mr. Jörgensen has several objections: If the theory were right, there would be good reason to conclude that the masse-evolution was a local phenomenon, each fiord having its special dominant species and the time of the beginning of the development being different in different fiords according to different local conditions. But there is such a remarkably great uniformity that it is difficult to think of the phenomenon as a local one; furthermore it occurs simultaneously at different places.

Another objection is that a large number of species forming the bulk of the great masses do not occur otherwise in the fiords, but are foreign forms, mostly arctic. Based upon these facts and upon some other remarks Mr. Jörgensen concludes, that the predominating species of the masse-evolution in the spring are brought in from the ocean by arctic water and under these better conditions multiply suddenly and thus form the „inflow of diatoms". With regard to the resting spores he thinks that they are perhaps to be regarded as a reaction against plasmolysis caused by salter water. — The author finds that the hydrographers have given such descriptions of the circulation of the currents in the Norwegian Sea, that it will be in favour of his hypothesis.

3. The species found in plankton and their distribution and remarks on the new or critical forms (p. 90—114).

In this part the author gives many very useful remarks regarding the definition of the species. Of the very difficult genus *Coscinodiscus* he publishes a key of the plankton forms, of which *C. subbuliens* Jörg. is new. Critical remarks of the *Thalassiosirae* are also interesting. A new genus, *Podosira* Jörg., is based upon *Podosira glacialis* (Green) Cleve (= *Landeria glacialis* Gran). The treatment of the genera *Nitzschia, Achnanthes, Navicula* (incl. *Stauroneis)* and *Pleurosigma* contains many new observations; new species are *Stauroneis Grani* Jörg. and *Pleurosigma tenerum* Jörg. (according to the explanation of Pl. VII identical with *P. Stuxbergi* Cleve). Among the *Peridineae* the author has worked out especially the genera

Peridinium and *Ceratium;* in the last genus he criticises the opinions regarding to the names, set forth by Gran and myself.

The remaining part of the paper deals with *Radiolaria* and *Tintinnodea.*

Three large plates illustrate the new and critical species.

C. H. Ostenfeld.

West, G. S., Desmids from Victoria. (Journal of Botany. Vol. XLIII. Sep. 1905. p. 252—254.)

A note, consisting of descriptions of 3 new species and 8 new varieties of Desmids collected by Mr. A. D. Hardy of Melbourne, Australia. All the novelties described, except one, are from plankton taken from the Yan Yean Reservoir, Victoria. The new species are: *Pleurotaenium mamillatum, Microsterias Hardyi,* and *Cosmarium Hardyi.*

E. S. Gepp-Barton.

Appel, Otto, Beispiele zur mikroskopischen Untersuchung von Pflanzenkrankheiten. 8°. 48 S. Mit 53 Textfig. Berlin, Julius Springer, 1904. Pr. 1,40 Mk.)

Das kleine Büchlein ist ein Sonderabdruck aus der 9. Auflage des Hager-Mez'schen Werkes „Das Mikroskop und seine Anwendung". Das in neuerer Zeit stetig wachsende Interesse an dem Studium der Pflanzenkrankheiten in den Kreisen der Landwirthe, Forstleute, Gärtner uns so weiter, hat die Herausgeber veranlasst, den pflanzenpatologischen Theil in dieser neuen Ausgabe mit weit grösserer Ausführlichkeit zu behandeln, als früher. Die wichtigsten Pilzkrankheiten der Culturgewächse und die durch Thiere hervorgerufenen Schädigungen werden von Appel in knapper, klarer Form ihrem Aussehen, ihrer Entstehung und Verbreitung nach geschildert und durch zahlreiche Abbildungen veranschaulicht. Ganz kurz werden auch die Bekämpfungsmittel der Krankheiten angegeben. Das kleine Werk wird seinen Zweck, den Interessenten, die mit Lupe und Mikroskop umzugehen wissen, einen ganz allgemeinen Einblick in die Pathologie zu geben, auf das beste erfüllen.

H. Detmann (Berlin).

Brumpt, E., Sur le mycétome à grains noirs, maladie produite par une Mucédinée du genre *Madurella* n. g. (C. R. Soc. Biologie. 17 juin 1905. p. 997—998.)

Carter, qui découvrit le mycétome à grains noirs dans l'Inde en 1860, assimilait le grain noir à un sclérote. Brumpt se range à la même opinion d'après l'étude d'échantillons recueillis en Afrique sur des indigènes. Avant de se condenser en sclérotes, le mycélium est formé de filaments cloisonnés, ramifiés, atteignant un calibre de 8—10 μ, incolores, mais sécrétant autour d'eux une substance brune. Sur le trajet des filaments, on rencontre des vésicules de 8 à 30 μ, que l'auteur compare avec doute à des chlamydospores.

Malgré l'absence de fructifications, les caractères de l'appareil végétatif distinguent clairement ce Champignon des *Actinomyces* auxquels Laveran l'avait rattaché sous le nom de *Streptothrix mycetomi* et dont font partie les parasites des mycétomes à grains blancs. C'est d'après ces caractères, ainsi que par l'habitat du Champignon dans divers tissus de l'Homme, que Brumpt définit le nouveau genre *Madurella.*

Le *Madurella mycetoni* (Laveran) Brumpt, des grains indiens ou africains, n'a pu être cultivé. Les tissus qu'il envahit ne présentent jamais de cellules géantes ni de cellules épithélioïdes. A ces deux points de vue il s'éloigne du Champignon observé par Wright en Amérique dans un mycétome à grains noirs. Paul Vuillemin.

Delacroix, G., Travaux de la Station de pathologie végétale. (Bull. Soc. mycol. de France. T. XXI. 1905. p. 168—204, avec figures.)

I. Champignons parasites de plantes cultivées en France. Le *Septoria Cucurbitacearum* Sacc. attaque le Melon (matrix nova) en divers points de la France. Il devient nuisible à la végétation quand de nombreuses feuilles sont criblées de macules. La maladie a été reproduite expérimentalement. Les stylospores de cette espèce, ainsi que celles du *Septoria Lycopersici* Speg. germent dans la solution de sulfate de cuivre à 1 : 10000; ce fait explique l'inefficacité de la bouillie bordelaise.

Ce parasiticide rendrait de meilleurs services contre l'*Exosporium palmivorum* Sacc., qui déprécie les feuilles de *Phoenix canariensis* cultivé dans les Alpes-maritimes. Les conidies ne germent pas dans une solution de sulfate de cuivre au 1 : 10000. Dans une solution au 1 : 50000, les conidies donnent des filaments grêles, s'allongeant à peine. Le mycélium de cet *Exosporium* sécrète, dans les tissus attaqués, une diastase oxydante qui colore en bleu la teinture de gaïac fraîchement préparée.

Les Amandiers cultivés dans le voisinage de l'étang de Berre (Bouches-du-Rhône) souffrent depuis quelques années des attaques d'un Champignon inédit, que l'auteur décrit sous le nom de *Fusicoccum Amygdali*. Le parasite pénètre au printemps dans les jeunes rameaux, envahit l'écorce, puis le bois et provoque la formation de taches qui se dépriment et se chargent de conceptacles apparaissant en novembre, mûrissant au printemps suivant. Alors les jeunes rameaux sont envahis en grand nombre et arrêtés dans leur développement. L'infection expérimentale ne réussit qu'à la faveur d'une plaie; la voie normale de pénétration du Champignon semble être constituée par les cicatrices foliaires.

Les stylospores du *Fusicoccum Amygdali* présentent à l'égard du sulfate de cuivre la même sensibilité que les conidies de l'*Exosporium palmivorum*. On préviendra leur germination en pulvérisant sur les Amandiers, avant la période d'ouverture des bourgeons et après extirpation des rameaux malades, avec une bouillie sucrée (sulfate de cuivre 6; mélasse 4; chaux récemment éteinte 2; eau 88 p. 100). Voici les caractères du parasite:

Fusicoccum Amygdali G. Delacr. sp. nov. — Taches blanches, bientôt déprimées, ridées, sur rameaux vivants d'*Amygdalus communis*. Stroma variable. Pycnides sous-épidermiques, érumpantes, atteignant 275 μ de large et 50 μ de haut, 1-pluriloculaires, à pore unique. Stylospores ovales ou subpiriformes 5—7,25 $\times$ 2,5—3 μ. Stérigmates aciculaires, longs de 5 μ.

Dans des conditions analogues le *Nerium Oleander*, aux environs de Paris est attaqué par une espèce nouvelle de *Phoma* qui pénètre soit par les plaies, soit à travers l'épiderme des organes extrêmement jeunes, dans un milieu très humide.

Phoma oleandrina G. Delacr. sp. nov. forme sur les feuilles tendres et les jeunes rameaux des taches fauves-livides. Conceptacles sous-épidermiques, 130—180 $\times$ 100—150 μ, à ostiole à peine saillant. Stylospores hyalines, granulées, asymétriques, parfois étranglées légèrement au milieu, 3,5 $\times$ 2,5—3 μ. Stérigmates fins, renflés à la base, obtus au sommet, 3—4 $\times$ 2 μ.

II. Champignons parasites de plantes cultivées dans les régions chaudes.

Colletotrichum theobromicolum G. Del. n. sp., diffère du *C. Theobromae* Apell et Strumk. par les stérigmates grêles et allongés, les soies noires séparées de la base renflée par une cloison, les conceptacles serrés, roses puis ocracés, l'absence de poils hyalins cloisonnés autour des soies. Provient des Antilles. Parasitisme inconnu.

Colletotrichum brachytrichum G. Del. n. sp. Probablement parasite sur les feuilles de *Theobroma Cacao* à la Trinidad. — Soies rares,

brun-noir, continues, subflexueuses, 40 × 3,5 μ. Stylospores hyalines, atténuées à la base, 10—13,5 × 3—3,75 μ. Stérigmates 4 × 2 μ.

Gloeosporium Mangiferae P. Hennings. Les spécimens reçus des Antilles amènent l'auteur à soutenir l'identité de l'espèce décrite par Raciborski avec celle de Hennings (contrairement à l'opinion de Hennings).

Gloeosporium Kicksiae G. Del. n. sp. avait notablement endommagé de nombreuses feuilles d'un lot de *Kicksia africana* expédié au jardin colonial de Paris. Spores hyalines, irrégulières, biguttulées au début. Stérigmates 20 × 3 μ.

Colletotrichum paucipilum G. Del. n. sp., parasite des feuilles de *Landolphia Klainii* au Congo; cause des taches aux feuilles. La pénétration des filaments germinatifs s'opère sans blessure du tégument, pourvu que les feuilles soient jeunes. Les taches sont fauves et limitées par une ligne fauve-châtain, souvent marginales. Conceptacles isolés, amphigènes, subcuticulaires, érumpants. Soies brun pâle, continues, 45 × 4,5—5 μ. Spores guttulées, atténuées à la base, 15 × 4,5 μ. Stérigmates très courts. Ne diffère guère du *Gloeosporium Landolphiae* N. Hennings que par la présence des soies.

Gloeosporium rhodospermum G. Del. n. sp. Forme, au Gabon, sur les feuilles de *Sterculia acuminata* des taches circonscrites bordées d'une marge brune, proéminente, quand les feuilles sont encore bien vertes au moment de l'attaque. Stylospores roses (vues en masse) 16—20 × 3,5—4 μ. Stérigmates 12—15 × 4,5 μ.

Les spores germant dans l'eau donnent des filaments qui, comme chez le *Colletotrichum paucipilum*, se terminent par des chlamydospores. Les filaments ne pénètrent que dans les feuilles très jeunes ou blessées.

Glomerella (?) (Gloeosporium-Colletotrichum) Artocarpi G. Del. n. sp. Des feuilles mortes d'*Artocarpus incisa* portaient côte à côte trois sortes de conceptacles insérées sur le même mycélium: des *Gloeosporium* à stylospores hyalines, biguttulées à la maturité 12—14 × 5—5,7 μ, à stérigmates coniques 9—12 × 3—4 μ; des *Colletotrichum* à spores identiques, se distinguant seulement du *Gloeosporium* par la présence de soies brun-pâle, devenant subhyalines au sommet, 2—3-septées 100 × 4—5 μ; enfin des périthèces munis d'un ostiole légèrement saillant, sans paraphyses, dont les asques ne paraissaient pas mûrs. Les 3 formes sont rapportées à la même espèce qui pourrait être un *Glomerella* immature.

Diplodia perseana G. Del. n. sp. Ce *Diplodia* à stylospores brun-noir 18 × 9 μ était accompagné, dans les cotylédons de *Persea gratissima*, d'un *Stilbum*, dont les massues, rouges à la base, portaient sur leur sommet blanchâtre, peu renflé, des stérigmates hyalins, 10—15 × 3—4 μ, terminés par des conidies solitaires, également hyalines, rondes, de 3 μ de diamètre. Ce *Stilbum* n'a pas d'affinité avec les *Basidiomycètes*. Il répond aux *Stilbella* Lindau.

Phyllosticta Nephelii G. Del. n. sp. Cette espèce, rencontrée sur les feuilles de *Nephelium lappaceum* et de *Durio zybethinus* diffère du *P. Durionis* signalé sur cette dernière plante par Zimmermann, par les spores fusoïdes et non elliptiques.

Phyllosticta Cinnamomi G. Del. n. sp. Spores fusoïdes, hyalines 10—20 × 5 μ. Sterigmates à peine visibles. Dans des conceptacles noirs disséminés dans des taches ocracées à marge épaissie sur des feuilles de *Cinnamomum zeylanicum*. Paul Vuillemin.

Eriksson, Jakob, Zur Frage der Entstehung und Verbreitung der Rostkrankheiten der Pflanzen. Kritische Bemerkungen. (Arkiv för Botanik, utg. af K. Svenska Vetensk. Akad. i. Stockholm. Bd. V. No. 3. 1905. p. 1 —54.)

Im ersten Abschnitte (I), der „Das Uredostadium des Pilzes im Dienste der Ueberwinterung" betitelt ist, werden die in

neuester Zeit, speciell von H. Klebahn und H. Marshall Ward vorgebrachten Beweise für eine Ueberwinterung der *Uredineen* im Uredostadium näher geprüft, und kommt Verf. dabei zu dem Resultate, dass diese Beweise in keiner Weise hinreichend sind. Dass Uredopusteln der einen oder anderen Rostpilzart während des Winterhalbjahres beobachtet worden sind, wird keineswegs bestritten Aber es ist damit nicht bewiesen, dass die aus Pusteln stammenden Sporen in der That die Quelle bilden, aus der die wirkliche Verwüstung der neuen Jahrgänge ihren Ursprung leitet.

Zur Stütze seiner Auffassung führt Verf. speciell seine Beobachtungen über die Verbreitung von *Uredo glumarum* auf Winterweizen am Experimentalfältet (Stockholm) in den Jahrgängen 1890—94 und 1902—04 an. Man kann 3 getrennte Krankheitsperioden unterscheiden. Der erste Ausbruch kommt regelmässig schon im Herbste auf der zarten Saat vor Eintritt des Winters. Dieser Herbstausbruch erreicht in verschiedenen Jahren eine höchst wechselnde Verbreitung und Intensität und dauert bis zu der Zeit, wo die Winterkälte eintritt. Eine zweite Krankheitsperiode folgt in der Regel im Frühjahre. Dieser Ausbruch fängt im Allgemeinen im April an und dauert bis Mitte oder Ende Mai. Gegen Ende der Periode wird eine Abnahme der Intensität der Krankheit merkbar und endlich ein Minimum erreicht. Die dritte Krankheitsperiode, die eigentliche Verwüstung, beginnt in der Regel Mitte oder Ende Juni. Der Herbstausbruch wird als eine Herbst-Prolepsis und der Frühjahrsausbruch als eine Frühjahrs-Prolepsis bezeichnet. Die drei Perioden, unter sich selbstständig, leiten ihren Ursprung wesentlich aus einer und derselben Quelle, aus einem in der heranwachsenden Weizenpflanze innewohnenden Krankheitskeim, aus einem Mycoplasma.

Im zweiten Abschnitte (II) wird „Die Verbreitung der Rostpilzsporen durch den Wind“ besprochen. Man hat allgemein angenommen, dass die Sporen (Sporidien, Aecidiosporen, Uredosporen) weite Strecken durch den Wind verbreitet werden und dass auf diese Weise eine Ansteckung der Pflanzen zu Stande komme. Verf. untersucht näher die einzelnen Beobachtungen, worauf sich diese Lehre stützt. Aus dem Vorkommen einer Entwickelungsform des Pilzes an einem Orte und aus dem einer anderen Form an einem anderen Orte hat man ohne Weiteres geschlossen und zwar unabhängig von den gegenseitigen Entfernungen der beiden Orte, von dazwischen liegenden Gebüschen u. s. w., dass eine durch den Wind vermittelte Sporenansteckung die Krankheit hervorgerufen hat. Dieses ist nicht berechtigt. Auch vermisst man in den vorliegenden Beschreibungen hinreichende Angaben über Beobachtungstage, über Entfernungen u. s. w. und kein Verfolgen der Epidemien wird vorgebracht. Die sporenverbreitende Fähigkeit der Luft ist thatsächlich noch nicht klargestellt.

Der dritte Abschnitt (III) behandelt „Die Mycoplasmatheorie vor der modernen Kritik“. Gegenüber Klebahn und seinen Nachsprechern macht Verf. die Auffassung geltend, dass bei den *Uredineen*, so wie bei den Schmarotzerpilzen überhaupt, das Sporenleben nicht das wichtigste sei, was hauptsächlich die Pilzspecies von Generation zu Generation am Leben erhalte. Ohne die Bedeutung dieses Lebens für die Erhaltung und die Verbreitung der betreffenden Organismen zu unterschätzen, fordert Verf., dass man auch dem vorausgehenden vegetativen Leben des Schmarotzers, wo er in den Geweben der Wirthspflanze eine versteckte Existenz als Mycelium o. dgl. führt, die Bedeutung zuerkenne, welche demselben offenbar gebührt. Denn zuletzt hängt doch das mehr oder weniger heftige und zerstörende Auftreten der Epidemie von dem Verlauf dieses Lebens ab.

Alle die wichtigeren von Klebahn und Marshall Ward gegen die Mycoplasmatheorie gemachten Einwände werden eingehend geprüft. Es wird hervorgehoben, dass jener Forscher an sein Werk mit einer in gewissen wichtigen Fragen vorausgefassten Meinung gegangen ist. Wo immer eine Observation, welche die Frage von einem inneren Krankheitskeime tangirt, besprochen wird, da geschieht das Re-

feriren entweder so lückenhaft oder so schief, dass die Observation wieder anstatt für, gegen die Mycoplasmatherie benutzt werden könne, oder wenn es sich unmöglich zeigt, ein bestimmtes Versuchsergebniss in das construirte Schema einzupassen, wird dasselbe ganz einfach unberücksichtigt gelassen.

Die Kritik von Marshall Ward, besonders seine Abfertigung der neuen cytologischen Grundlage der Mycoplasmatheorie, macht oft den Eindruck, als hätte der Kritiker die kritische Darstellung nicht gelesen oder nicht verstanden.

Endlich spricht Verf. über die sogenannte „bridging species“ von Marshall Ward und über die Biffen'schen Kreuzungsresultate seine Meinung aus. Eriksson.

Magnus, P., *Sclerotinia Crataegi.* (Ber. Deutsch. Bot. Ges. Bd. XXIII. 1905. p. 197.)

Der Pilz wurde in seiner *Monilia*-Form annähernd gleichzeitig von Eidam bei Breslau und von Diedicke bei Erfurt entdeckt. Die Konidienform erscheint im Frühjahr auf den Blättern von *Crataegus Oxyacantha;* die Konidien, in etwas verzweigten Ketten, messen $13 \times 11\ \mu$. Das Mycel wächst intercellular.

Die Infection geht weiter auf die Fruchtknoten über, in welchen das Mycel z. Th. auch intracellular sich entwickelt. Auf den Früchten, theils unter der Cuticula, theils unter der Epidermis, entstehen Konidienlager ganz anderer Art; die unverzweigten Träger erzeugen reihenweise Konidien von nur $3{,}6 \times 3\ \mu$ und stehen untermischt mit langspitzig auslaufenden Paraphysen, welche die Konidien um einiges überragen.

Aus den mumificirten Früchten gelang es, im folgenden Frühjahr die *Ascus*-Form zu züchten. Die Apothecien sind braun, 3—8 mm. im Durchmesser, ihr Stiel je nach der Höhe der bedeckenden Bodenschicht 1—4,5 cm. lang. Die Asci messen $170 \times 10{,}5\ \mu$, tragen am Scheitel eine Membranverdickung und sind mit septirten Paraphysen untermischt. Die Schlauchsporen, von $10{,}6 \times 5{,}2\ \mu$ Grösse, sind an beiden Enden etwas zugespitzt, wodurch sie sich von den Sporen anderer, *Pomaceen* oder *Amygdalaceen* bewohnender *Sclerotinien* unterscheiden. Infection junger Blätter mit den Schlauchsporen rief die *Monilia*-Krankheit hervor.

Sclerotinia Crataegi bildet ein neues Glied in der Reihe der Arten der Gattung, bei der eine Vertheilung der Fruchtformen beobachtet ist. Die einen, wie *S. fructigena* und *S. cinerea* bilden Monilien und Sclerotien am gleichen Mycel; andere, wie *S. Aucupariae* und *S. Padi* bilden Monilien auf den Blättern, Sclerotien in den Früchten; ähnlich verhalten sich die *Sclerotinien* der *Vaccinium*-Arten, bei denen *Monilia* und *Sclerotium* auf zwei verschiedenen Generationen (*S. Ledi* heterröcisch!) vertheilt sind.

Die neue Art steht insofern in der Mitte, als sie zwar an den Früchten auch Konidien erzeugt, diese aber als Microkonidien von denen der *Monila*-Form streng geschieden sind. Hugo Fischer.

Sheldon, Jno. L., Effect of Different Soils on the Development of the Carnation Rust. (Bot. Gaz. XL. 1905. p. 225.)

The question is asked, „what are the conditions that produce an abundance of rust, whether in the field or in the greenhouse?“ After a brief discussion of this problem, the statement is made that the results seem to indicate that the conditions that were favorable for the development of the host were also favorable for the development of the rust. Plants which were making a vigorous growth were more susceptible to artificial infection, than those making little or no apparent growth. After a brief discussion of the manner in which the experiments were carried

on, the writer concludes: 1st, the intensity of color was directly proportional to the amount of clay in the different soils.

2nd. The growth of the host was directly proportional to the amount of organic matter, nitrogen, and silt in the soil.

3rd. The period of incubation of the carnation rust, while not uniform in every instance, was in general inversely proportional to the amount of organic matter, nitrogen, and silt in different soils, and to the growth of the host; it was directly proportional to the amount of gravel and sane in the different soils, that is, the more gravel and sane there were in a soil, the longer it was before the uredospores broke through the epidermis after an inoculation has been made; and the more organic matter, nitrogen, and silt there were in a soil,, the less time it was before the uredospores broke through the epidermis after an inoculation had been made.

4th. Those soils that were favorable for the development of the host were also favorable for the development of the rust; namely those containing the most organic matter combined with silt and clay and a small amount of sane, soils with a high water retentivity, soils rich in nitrogen.

Details of these researches are promised in a further report.

H. v. Schrenk.

ZELLNER, JULIUS, Zur Chemie des Fliegenpilzes *(Amanita muscaria* L.). II. Mittheilung. (Sitzungsberichte der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien. Math.-naturw. Cl. Bd. CXIV. Abteil. IIb. Wien 1905. p. 253—273.)

1. In der I. Mittheilung (Monatshefte für Chemie, 1904, p. 172) wurde dargethan, dass das Fett des Pilzes vorwiegend aus freier Oel- und Palmitinsäure besteht. Diese Thatsache und der Umstand, dass sich Buttersäureglycerid vorfindet, also die Fettsäuren mit kleinem Moleculargewichte noch als Glyzeride vorliegen, zeigen, dass im Fliegenpilze ein fettspaltendes Ferment vorhanden sei. Diese Substanz bewirkt eine langsame, aber weitgehende Spaltung verschiedener Fette. Man hat es also mit einer fermentativen Verseifung zu thun. Am besten verseifte sich Rüböl, weniger gut Olivenöl und Talg, schlechter Kokosöl, am schwierigsten Ricinusöl. Im Gegensatze zum Ricinusferment wird die Verseifung durch Säurezusatz nicht beschleunigt. Das untersuchte Fliegenpilzferment ist im Wasser unlöslich, doch werden die weiteren Eigenschaften vom Verf. noch studiert werden. Im Petrolätherextrakt des Fliegenpilzes sind folgende Körper nachgewiesen: Buttersäure (als Glycerid), Oelsäure (frei), Palmitinsäure (frei und als Glycerid), Glycerin (als Glycerid), Lecithin, Ergosterin (frei), Amanitol und ein stark nach Pilzen riechendes ätherisches Oel. Das Ergosterin schmilzt bei 154°, die Ausbeute dieses Stoffes beträgt 0,1—02% des lufttrockenen verarbeiteten Materiales. Ergosterin scheint in Pilzen ziemlich verbreitet zu sein. Amanitol wird ein der Terpenreihe angehöriger Körper genannt, der nach Petersilie riecht und bei der Destillirung des Fliegenpilzpulvers mit Wasserdampf erhalten wird. Agaricin ist nicht im Pilz enthalten und es ist überdies der Name aus der Litteratur zu streichen, da diese „Körper" beim Fliegenpilze und Champignon eben mit Ergosterin identisch ist, während das Schoonbrodt'sche Agaricin gar mit Mannit identisch ist. — Zum Schlusse werden die in Alkohol löslichen Substanzen besprochen. Die Menge der durch Bleiacetat fällbaren Körper ist ziemlich gross. Die Propionsäure ist im Pilze theils als Salz, theils im freien Zustande vorhanden. Es wurde auch Fumarinsäure nachgewiesen, die in Pilzen wohl recht häufig vorkommen mag. — Die Untersuchungen werden vom Verf. fortgesetzt.

Matouschek (Reichenberg).

Alvthin, N., Bidrag til Kännedomen om Skånes Lafflora. I. Laffloran i Kristofta-Dalm. (Beiträge zur Kenntniss der *Lichenen*-Flora Schonens. I. Die *Lichenen*-Flora des Kristofta-Thals). Arkiv för Botanik. Bd. II. No. 6. 1904. p. 1—30.)

Enthält ein mit genauen Standortsangaben versehenes Verzeichniss der im genannten Thal beobachteten 186 *Lichenen*-Arten.

F. Kölpin Ravn (Kopenhagen).

Zahlbruckner, A., Flechten, im Hochlande Ecuadors gesammelt von Prof. Dr. Hans Meyer im Jahre 1903. (Beihefte zum Botan. Centralblatt. Bd. XIX. 2. Abt. 1905. p. 75—84.)

Die von Prof. Dr. Meyer gesammelten *Lichenen* stammen aus hochalpinen Lagen der Gipfel der Anden Ecuadors, insbesondere vom Chimborazo, El Altar, Antisana, Paquios und Cotopaxi, aus einer Höhe von 3500—5300 m. über dem Meere. Die Flechtenflora dieses Gebietes ist durch Publikationen Müller's Arg. und Nylander's in grossen Umrissen schon bekannt und wird durch die Funde Meyer's bestätigt und in mancher Hinsicht ergänzt, indem einerseits eine Reihe neuer Formen entdeckt wurden, andererseits mehrere alpine und glaciale Flechten, welche für das Hochland Ecuadors bisher nicht verzeichnet waren, nachgewiesen werden konnten.

Als neu werden beschrieben:

Lecidea (Biatora) polytropoides A. Zahlbr. (p. 75). — Auf humöser Erde und über abgestorbenen Moosen. Habituell der *Lecanora polytropa* (Ehrh.) sehr ähnlich, indess eine echte *Lecideacea*.

Lecidea (Eulecidea) andicola A Zahlbr. (p. 76). Auf abgestorbenen Moospolstern.

Gyrophora leprosa A. Zahlbr. (p. 79). An Felsen, durch die kleiige Beschaffenheit der Lageroberfläche auffallend und in die Verwandtschaft der *G. arctica* Ach. gehörig.

Gyalolechia andicola A. Zahlbr. (p. 80). Ueber abgestorbenen Moosen, ähnlich der *G. aurella* (Hoffm.), durch kräftige, fest schuppenförmige Lagerkörner und anders geformte Sporen abweichend.

Parmelia culmigena A. Zahlbr. (p. 81). — Wahrscheinlich auf Rinden gesammelt, der *P. laevigata* Ach. verwandt und durch die mit Isidien besetzte Lageroberseite gekennzeichnet.

Parmelia caracassana Tayl. var. *guatemalensis* Aur. f. *adspersa* A. Zahlbr. (p. 82). — Auf dem Erdboden.

Parmelia (Hypogymnia) Meyeri A. Zahlbr. (p. 82). Auf der Erde zwischen Moosen, der *P. cincinnata* Ach. verwandt.

Alectoria ochroleuca var. *ecuadorensis* A. Zahlbr. (p. 83), durch die starke Verdickung der Primäräste auffallend.

Usnea laevis (Eschw.) var. *glacialis* A. Zahlbr. (p. 83), durch die Soredienbildung vom Typus abweichend.

Anaptychia leucomelaena var. *multifida* f. *circinalis* A. Zahlbr. (p. 84).

Als bisher nicht verzeichnete Bürger der Flechtenvegetation des andinen Alpengebietes können genannt werden: *Diploschistes scruposus* f. *argillosus* (Ach.), *Gyrophora hyperborea* var. *corrugata* (Ach.), bisher nur als arktische Flechte bekannt, *Stereocaulon condensatum* f. *condyloideum* Nyl., *Parmelia camtschadalis* var. *cirrhata* E. Fr.

Auf richtige Citate wurde Bedacht genommen. Entsprechend dem nomenclatorischen Standpunkte des Verf.'s mussten einige Uebertragungen vorgenommen werden, und zwar:

Toninia (Thalloidima) bullata A. Zahlbr. (= *Lecidea* b. Mey. et Fw.) (das sterile Lager und der pyknokonidiale Apparat dieser Flechte wird ausführlich beschrieben).

Toninia (Thalloidima) accedens A. Zahlbr. (= *Lecidea* a. Nyl.).

Parmelia dubia var. *stictica* (Duby) A. Zahlbr.

Zahlbruckner (Wien).

Arbost, J., Une espèce nouvelle pour la flore française: *Colchicum montanum* L. var. *β. pusillum* Fiori *(C. Bertolonii* Stev. et plur. auct.). (Bull. Soc. Bot. de France. 1905. T. LII. p. 347—359.)

L'auteur à découvert sur les pentes du mont Vinaigrier, dominant Villefranche-sur-mer, le *Colchicum Bertolonii* Stev., qui est souvent considéré comme une variété du *C. montanum* L. et en diffère surtout par sa floraison automnale et son habitat. La localité connue la plus voisine est celle de Zerbino près de Gênes; le *C. Bertolonii* avait d'ailleurs déjà été trouvé il y a trente ans, sans être reconnu, au mont Vinaigrier, ainsi qu'on peut le voir dans l'herbier Montolivo à Nice: c'est dire qu'il est ici bien spontané. Il peut être considéré comme faisant partie de ce petit groupe d'espèces, rares ou disparues dans la région, comme *Chamaerops humilis, Pteris cretica, Ophrys bombyliflora,* qui sont le reliquat d'une végétation plus méridionale. J. Offner.

Beauverd, G., Plantae Damazianae Brasilienses déterminées par différents botanistes. (Bull. herb. Boissier. T. V. 1905. p. 284—287 et 404—407.)

M. Beauverd a entrepris de publier, au fur et à mesure des déterminations faites par différents botanistes, les noms des plantes récoltées par M. L. Damazio dans l'Etat de Minas Geraes. Ces deux livraisons renferment principalement des *Melastomacées* déterminées par M. Cogniaux et des *Asclépiadées* déterminées par M. Hua.

A. de Candolle.

Bornmüller, J., Beiträge zur Flora der Elbursgebirge Nord-Persiens. [Suite.] (Bull. herb. Boissier. T. V. 1905. p. 49—64. p. 117—132.)

On a déjà eu l'occasion de parler ici même de cette publication (Voir Bot. Centralblatt. Bd. XCIII. p. 344). Les présentes livraisons, relatives aux Crucifères jusqu'aux Linée's, contiennent une foule de renseignements intéressants. Nous devons nous borner à indiquer trois espèces nouvelles, décrites sous le noms suivants: *Sameraria (Tetrapterygium) mummularia, Gypsophila modesta, Silene Demaurendica.*

A. de Candolle.

Dop [Paul], Géographie botanique du bassin supérieur de la Pique (Vallée de Luchon). (Bull. Soc. hist. natur. et des Sc. biolog. et énergét. de Toulouse. I. 1905. 36 pp. pet. in-8^{0}.)

Essai d'une description phytogéographique d'une haute vallée des Pyrénées centrales. La vallée de la Pique confine au sud à la frontière franco-espagnole, à l'est au Val d'Aran. L'auteur divise le territoire restreint qu'il étudie en plusieurs régions; l'ensemble en est constitué par des granites à orthose et des terrains primaires répartis aussi entre plusieurs régions. Des calcaires siluriens et dévoniens interrompent la monotonie des terrains siliceux, granites, schistes et grès. On regrette que l'auteur n'ait pas accompagné son mémoire d'une bonne carte qui lui eût permis de tracer la limite des diverses zones. Les données climatiques sont insuffisantes aussi; nous ignorons la quantité annuelle des précipitations atmosphériques et leur distribution saisonnière, les températures, la durée de la saison de végétation aux diverses altitudes, les nébulosité etc.

La zone inférieure des montagnes, comprise entre 620 et 900 m. d'altitude, est aussi la zone des cultures et celle où la flore est le plus variée; c'est la zone des forêts de hêtres.

La zone subalpine, telle que l'entend M. Dop, est occupée par les forêts d'*Abies pectinata* et par des paturages; elle est comprise entre 900 et 1700 m. Elle présente dans ses limites altitudinales et dans sa composition des variations qui en nécessitent l'analyse. M. Dop l'étudie sur le flanc nord de Superbagnères entre 800—900 et 1600 m., sur les flancs E. et SE. de la même montagne, entre 1100 et 2000 m., dans les vallées de Burbe, de la Pique, autour de l'hospice de Luchon, dans les vallées du Lys, de Squierry, de Médassoles etc. La zone subalpine s'étend, en moyenne, entre 1000 et 1700 m., mais sa limite inférieure présente des variations étendues, en particulier entre les versants N. et S. La limite supérieure serait plus constante; dans le voisinage des cours d'eau issus des hauts sommets seulement l'introduction des espèces alpines semble abaisser cette limite jusqu'à 1500 et même 1300 m. La zone subalpine renferme trois types différents de végétation; 1⁰ la forêt d'*Abies pectinata*, associé au *Fagus*, au *Sambucus racemosa*, avec quelques rares *Pinus montana* var. *uncinata* au sommet et une flore herbacée sylvicole remarquablement constante où l'auteur signale plusieurs espèces fréquentes dans la zone sylvatique; 2⁰ l'association du *Senecio adonitifolius;* 3⁰ la végétation des prairies étroites et encaissées où se mêlent des espèces alpines et subalpines. M. Dop ne paraît pas s'être préoccupé de la zone contestée et de la limite naturelle de la végétation ligneuse plus ou moins abaissée par l'intervention de l'homme. Parmi les espèces qui lui paraissent caractéristiques de la zone subalpine, plusieurs descendent ailleurs, même dans les Pyrénées méditerranéennes, bien bas dans la zone sylvatique.

La zone alpine s'étend de la limite supérieure de la zone subalpine (1700 m. environ) aux sommets les plus élevés; l'auteur y distingue la zone alpine proprement dite et la zone glaciale, cette dernière, supérieure à 2700 m., se développe autour des hauts sommets et des glaciers de la frontière de l'Aragon. M. Dop étudie la végétation alpine au pic de Céciré, dans l'Entécade, au Port de Vénasque, au Port de la Glère, au val de Squierry, dans la haute vallée du Lys. Parmi les espèces que M. Dop mentionne comme caractéristiques de la zone alpine, plusieurs descendent aussi beaucoup plus dans les Alpes et les Cévennes, même très méridionales. Cela tient sans doute à ce que l'auteur s'appuie pour définir les zones sur des caractères différents de ceux qu'ont adoptés la majorité des phytogéographes contemporains. La zone glaciale aurait sa limite inférieure entre 2500 et 3200 m.; elle s'étendrait autour des glaciers; elle serait homogène. Mais là encore, l'auteur signale comme glaciales des espèces qu'on n'est pas accoutumé à considérer comme alpines, telles que *Nardus stricta*. Ce sont là des questions d'appréciation où chacun conserve sa liberté d'interprétation.

C. Flahault.

Prain, D. and **J. H. Burkill,** On *Dioscorea birmanica* a new species from Burma — and two allied species. (Journ. Asiat. Soc. Bengal. Vol. LXXIII. Pt. II. No. IV. 1904. p. 183—187.)

The new species is one of the commonest *Dioscoreas* in the moister parts of Burma, being a climber in the open forests or in the high scruby covering waste land; its distribution makes the letter Q round the dry central region of Burma. The distinguishing features are the rows of prickles generally lining the main-veins and the long drooping spike of small scorpioid cymeus in the male and of solitary flowers in the female inflorescence. *D. Yunnanensis* n. sp. from South-west China is a very closely allied species, differing from the one first mentioned in the more pubescent leaves and in the equal perianth-segments, whilst a plant once collected by Scortechini in Perak is also apparently nearly related and is distinguished by the very large compound prickles with two to six cusps on the main stem; this plant is probably an undescribed species.

F. E. Fritsch.

Prain, D. and **J. H. Burkill,** On *Dioscorea deltoidea* Wall., *Dioscorea quinqueloba* Thunb. and their allies. (Journ. Asiat. Soc. Bengal. Vol. LXXIII. Pt. II. Supplement. 1904. p. 1—11.)

The species described are three Indian *(Dioscorea Orazeri* n. sp., *D. sikkimensis* n. sp. = *D. deltoidea* Hook. f. *partim*, *D. deltoidea* Wall.), three Chinese *(D. panthaica* n. sp., *D. acerifolia* Uline ex Diels, *D. enneaneura* n. sp. = *D. Buergeri* var. *enneaneura* Uline ex Diels) and five Japanese *(D. septemloba* Thunb., *D. nipponica* Makino, *D. quinqueloba* Thunb., *D. tenuipes* Franchet et Savatier, *D. Yokusai* n. sp.) — *D. sikkimensis* n. sp. is closely allied to *D. deltoidea* Hook. f., differing in the absence of the short, crisp simple hairs on the veins of the underside of the leaf, in the angled axis of inflorescence, and the sessile fruit. *D. Prazeri* n. sp. is very closely allied to *D. sikkimensis* but is distinguished by its sessile male flowers and by its differently shaped and coloured seeds. *D. Yokusai* is most nearly allied to *D. tenuipes*, but differs in the biseriate perianth, in the thicker and larger perianth-lobes and in the distinctly cymulose clusters of flowers. *D. enneaneura* differs from the former species in the much smaller flowers, which are solitary or geminate on the rhachis.

F. E. Fritsch.

Westberg, G., Tafel zur Bestimmung der *Aveneae* der kaukasischen Flora. (Acta Horti Bot. Un. Imp. Jurjevensis. T. VI. 1. 1905. p. 31—34. Russisch.)

Dichotomische Tafel, die zur Bestimmung der folgenden Arten der Kaukasischen Flora dienen kann, *Gaudinia fragilis* P. B., *Holcus mollis* L., *Holcus annuus* Salzm., *Weingärtneria articulata* Asch. et Gräb. subsp. *euarticulata* Asch. et Gräb., *Avena elatior* L., *A. sativa* L., *A. fatua* L., *A. strigosa* Schreb., *A. sterilis* L., *A. barbata* Brot., *A. pilosa* M.B.. *A. pubescens* Huds., *A. versicolor* Vill., *A. pratensis* L., *A. Löflingiana* Cav., *A subspicata* Clairv., *A. rigida* M. B., *A. distichophylla* Vill., *A. flavescens* L., *A. dubia* Leers. und *A. macra* Stev.

B. Hryniewiecki.

Zeiller, R., Une nouvelle classe de Gymnospermes: les *Ptéridospermées*. (Revue génér. Sciences pures et appliquées. 30 août 1905. p. 718—727, av. 7 fig.)

L'auteur passe en revue dans cet article les récentes découvertes de MM. Oliver et Scott, Kidston, David White, Grand'Eury, relatives au mode de reproduction d'une série importante de plantes de la flore paléozoïque à frondes filicoïdes, qu'on avait jusqu'ici, avec toute raison, semblait-il, classées comme *Fougères,* et qui se sont tout à coup révélées comme ayant porté des graines et appartenant par conséquent à l'embranchement des Gymnospermes, dans lequel elles viennent constituer une classe nouvelle, celle des *Ptéridospermées.*

Par leur port comme par divers caractères anatomiques, elles se rapprochent des *Fougères* et semblent ainsi établir un lien entre celles-ci et les *Cycadinées,* avec lesquelles elles offrent, d'autre part, des affinités marquées, tant par certaines particularités de structure de leur appareil végétatif que par la constitution de leurs graines. L'auteur se demande si l'on ne s'est pas exagéré l'importance des caractères qui séparent les Gymnospermes des Cryptogames vasculaires, ces deux groupes parais-

sant ainsi se relier l'un à l'autre par une chaîne presque continue. Il fait remarquer cependant que, par le fait de ces nouvelles découvertes, l'effectif des *Fougères* paléozoïques s'est singulièrement réduit et semble se réduire d'autant plus qu'on remonte plus loin dans le passé, les *Ptéridospermées* paraissant avoir dans les formations les plus anciennes une prédominance de plus en plus marquée, à ce point qu'on est presque fondé à se demander s'il y avait réellement des *Fougères* à l'époque dévonienne, toutes les formes filicoïdes connues de cette époque venant, à ce qu'il semble, se ranger parmi les *Ptéridospermées*.

Dans ces conditions, l'idée d'une filiation par laquelle on serait passé des *Fougères* aux *Cycadinées* par l'intermédiaire des *Ptéridospermées* semble difficile à admettre et si l'on ne doit pas pour cela conclure à une évolution inverse qui ferait sortir les *Fougères* des *Ptéridospermées* par une sorte de régression, du moins faut-il reconnaître que le lien semble s'évanouir au moment même où l'on croyait le saisir avec plus de netteté, et ne peut-on finalement conclure, dans l'état actuel de nos connaissances, qu'à une probable communauté d'origine pour ces deux groupes, des *Fougères* et des *Ptéridospermées*, mais non à une filiation directe de l'un par rapport à l'autre.

R. Zeiller.

Nilsson-Ehle, Herman, Hafresorter till grönfoder. [Hafersorten zum Grünfutter.] (Sveriges Utsädesförenings tidskrift. 1905. H. 3. p. 96—99. Malmö 1905.)

Ein Kreuzungsproduct zwischen Probsteier-Hafer und Schwarzem Tartarischem Fahnenhafer wurde bei Svalöf im Jahre 1892 geerntet; von den durch Pedigreecultur aus der Mutterpflanze gewonnenen neuen Formen scheint besonders eine (mit No. 0196 bezeichnete) Sorte den die Fahnensorten auszeichnenden hohen Strohertrag mit dem hohen Körnerertrag und -Qualität der besseren Sorten zu vereinigen, wie aus folgenden Ziffern für 1900—02 hervorgeht.

	Mittl. Ertrag pr. har kg. Korn	Halm	Mittl. Körnergehalt.
1. Svalöf's Borstenloser Probsteierhafer	3649	4874	72,2
2. 0196	3609	5925	71,0
3. 0202 (aus Schwarz. Tart. Fahnenhafer)	3367	5098	69,4

In Folge der relativ späten Reifezeit ist die neue Form besonders für die südlichen Theile von Schweden geeignet.

Sowohl diese als auch andere durch dieselbe Kreuzung entstandene Formen werden auch in Dänemark auf ihren praktischen Werth geprüft werden.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Nilsson-Ehle, Herman, Hösthvetesorternas härdighet på Svalöf under innevarande vinter. [Die Härte der Weizensorten bei Svalöf im Winter 1904—1905.] (Sveriges Utsädesförenings tidskrift 1905. H. 1. Malmö 1905. p. 14—18.)

Enthält eine vergleichende Zusammenstellung verschiedener westeuropäischen Winterweizensorten mit den neuen bei Svalöf durch Züchtung erhaltenen Sorten in Bezug auf deren Winterhärte in Südschweden.

Nach Beobachtungen bei Svalöf (und Ultuna) können die Winterweizensorten in Bezug auf die Winterhärte in folgender Weise angeordnet werden:

1. Mittelschwedische Landweizensorten.
2. Svalöfs Renodlade Squarehead, Svalöfs Boreweizen skånische Landweizensorten.

1901

3. Svalöfs Extra-Squarehead.
4. „ Grenadierweizen.

1905

5. Sächsische Squareheadsorten.
6. Westeuropäische Squareheadsorten aus England, Westdeutschland, Dänemark.

In einem günstigen Winter können sämtliche diese Sorten in Skåne normal entwickelt werden. Im letzten Winter gingen infolge der im Anfange des Januar plötzlich eingetroffenen Kälte die Sorten der Kategorie 6 (Schott. Squarehead aus Dänemark, Dän. Squarehead, Beselers Squarehead, Borsten - Squarehead, Deutscher Rauhweizen Stand-up, Kinver-Squarehead), m. o. w. vollständig ein, während in der Kategorie 5 (Dippes Squarehead u. Mettes Squarehead) etwa die Hälfte der Pflanzen zu Grunde gingen. Die Sorten der übrigen Kategorien überlebten diesen Winter. Die Grenze in Bezug auf die Winterhärte lag im Jahre 1905 also zwischen den Kategorien 4 und 5. In den aussergewöhnlich ungünstigen Winter 1901 gingen auch die Kategorien 3 und 4 ein.

Die bei Svalöf gemachten Erfahrungen sind auch an anderen Orten sowohl in Skåne als im Auslande bestätigt worden.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Personalnachrichten.

Der Privatdocent an der Universiät Bonn Dr. **Hugo Fischer** ist als Leiter der neu errichteten Bakteriologischen Abteilung an der Agriculturchemischen Versuchsstation der Landwirthschaftlichen Hochschule zu Berlin berufen worden.

Ausgegeben: 7. November 1905.

Commissions-Verlag: E. J. Brill in Leiden (Holland).
Druck von Gebrüder Gotthelft, Kgl. Hofbuchdrucker in Cassel.